

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1924.

N°

15

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1924

PAR

M. PAGNON FRANÇOIS

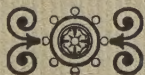
né le

6 Avril 1872 à Saint-Yrieix (H^{te}-Vienne)

Contribution à l'Étude générale des Plaies et de leur Traitement

ÉTUDE SPÉCIALE DU TRAITEMENT SÉRIQUE

JURY { *Président* : M. LEJARS, professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* { M. VALLÉE } professeurs à l'École Nationale Vé-
 { M. COQUOT } térinaire d'Alfort.



MONTAUBAN
Imprimerie Typographique
4, Rue Emile-Pouvillon, 4

1924



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1924.

N^o

15

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1924

PAR

M. PAGNON FRANÇOIS

né le

6 Avril 1872 à Saint-Yrieix (H^{te}-Vienne)

Contribution à l'Étude générale
des Plaies et de leur Traitement

ÉTUDE SPÉCIALE DU TRAITEMENT SÉRIQUE

JURY { *Président* : M. LEJARS, professeur à la Faculté de Médecine.
 { *Assesseurs* { M. VALLÉE } professeurs à l'École Nationale vé-
 { M. COQUOT } térinaire d'Alfort.



MONTAUBAN
Imprimerie Typographique
4, Rue Emile-Pouvillon, 4

1924



PERSONNEL ENSEIGNANT
DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE.

Directeur : M. E. NICOLAS.

Professeurs honoraires :

M. G. BARRIER, inspecteur général honoraire des Ecoles
Vétérinaires.

MM. P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie descriptive des mammifères domestiques.	BOURDELLE.
Physiologie, thérapeutique générale, matière médicale	MAIGNON.
Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; histoire naturelle médicale	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique.	MOUSSU.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique . .	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique, inspection des denrées alimentaires ; autopsies.	PETIT.
Hygiène et agronomie ; zootechnie et économie rurale	DECHAMBRE

CHEFS DE TRAVAUX

MM. DELMER.

LEBLOIS.

LETARD.

LESBOUYRIES.

MM. MONVOISIN.

MOUSSU (R.).

PETIT (M.).

VERGE.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

A MA FAMILLE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
Monsieur le Professeur Lejars
de la Faculté de Médecine de Paris

A Monsieur le Professeur Vallée
directeur du Laboratoire National de Recherches Vétérinaires

A Monsieur le Colonel Bouchez
commandant le 10^{me} Régiment de Dragons

A Monsieur le Vétérinaire Principal Bretégnier
directeur du Service Vétérinaire du 17^{me} Corps d'Armée

AVANT-PROPOS

Durant de longues années de pratique professionnelle, nous avons eu l'occasion de traiter de nombreuses plaies et de pratiquer de fréquentes opérations.

C'est le simple exposé des résultats que nous avons obtenus qui est le sujet même de notre thèse. Nos méthodes ont varié avec le temps, nous avons toujours cherché à tirer profit des progrès réalisés dans la chirurgie de l'homme et des animaux.

Notre étude est surtout un exposé de faits. Certaines interventions un peu hardies, montrent qu'en chirurgie vétérinaire on doit oser, même avec des moyens de fortune, des opérations parfois délicates. Dans tous les cas on doit agir et, selon l'expression de M. le professeur Lejars, dans toute intervention d'urgence, ce qui est fréquemment le cas en vétérinaire, l'un des facteurs « de la solution est la volonté du praticien instruit et convaincu. Savoir ce qu'il faut faire, savoir et vouloir le faire, telles sont les conditions d'une action bienfaisante. »

Qu'il nous soit tout d'abord permis d'exprimer toute notre gratitude à M. le professeur Lejars d'avoir bien voulu présider cette thèse, ainsi qu'à MM. les professeurs Vallée et Coquot, d'avoir bien voulu l'assister.

Nous voulons remercier aussi M. le professeur Sendrail de l'obligeance avec laquelle il a mis à notre service ses notes bibliographiques ainsi que ses précieux conseils ; nous remercions M. le professeur Daille dont l'amabilité nous a permis de fréquenter son laboratoire et puiser dans sa bibliothèque notre documentation scientifique.

Enfin nos remerciements vont également à nos chefs techniques qui nous ont fait profiter de leur expérience et encouragé nos efforts.

CHAPITRE PREMIER

DÉFINITION ET CLASSIFICATION DES PLAIES

On appelle plaie toute solution de continuité aux téguments externes ou internes qui rompt l'intégrité de l'organisme et l'expose aux souillures venant du monde extérieur.

Toute plaie est une porte d'entrée à la mort, parce qu'elle peut donner accès à des germes qui seront la source d'affections mortelles.

Cependant, grâce aux progrès réalisés dans le traitement des plaies on possède aujourd'hui des moyens qui sont préventifs ou curatifs de la plupart des affections causées par une blessure, un traumatisme ou leurs complications.

Pour la facilité de l'étude, nous diviserons les plaies d'après les causes qui les ont produites ou d'après leur siège; nous étudierons aussi, à part, les plaies chirurgicales et les plaies spécifiques.

Pour la commodité de notre exposé, nous résumons dans le tableau ci-contre les plaies que l'on a habituellement à traiter. Nous n'avons pas l'intention de suivre l'évolution de chacune d'elles, mais des plus importantes; nous résumerons leur marche habituelle et nous en indiquerons le traitement.

Classification des plaies

Plaies simples	} Par instrument tranchant, par instrument piquant (piqûres, clous de rue), par l'action d'agents caustiques, par le feu (brûlures).
----------------	--

Plaies contuses	}	Superficielles : Coups de pied, embarrures, chevaux couronnés, blessures de harnachement.
		Profondes : Plaies de guerre, fractures.
Plaies des cavités séreuses	}	Plaies synoviales, articulaires, tendineuses.
		Plaies thoraciques, plaies de l'abdomen.
Plaies chirurgicales	}	Saignées, névrotomies diverses, castrations, trépanations, ablation des tumeurs, opérations diverses.
		Envenimées (morsures de reptiles, chiens enragés), dermite granuleuse, plaie d'été, lymphangite cryptococcique, lymphangite ulcéreuse, botryomycose.

Complications des plaies

Système circulatoire	}	Hémorragie, thromboses, phlébites, lymphangites œdème.
Suppuration déterminée par des agents spécifiques	}	Staphylocoques, streptocoques.
Septicémie, Toxémies, Gangrènes, Nécroses, Carie, Emphysème sous-cutané, Choc, Infection purulente.		

THÉRAPEUTIQUE DES PLAIES

La thérapeutique des plaies est très variée, et a subi, durant ces dernières années des modifications profondes qui sont dues à des connaissances plus étendues sur l'histogénèse, à l'action mieux connue des agents médicamenteux sur les tissus et la cellule, au rôle prépondérant que semble devoir prendre la réaction humorale dans la défense de l'organisme contre tous les germes qui sont prêts à l'envahir.

Sous l'influence des découvertes microbiennes, il semblait que l'on pouvait tout guérir en employant des matériaux de pansement stériles ? Ce

fut le règne de l'aseptie et des pansements de LISTER et de A. GUÉRIN.

Un peu plus tard on comprit qu'il ne suffisait point de panser les blessures mais qu'il fallait aussi détruire le germe, le microbe qui pullule dans les plaies, et qui cause les complications. Mais, avec l'antiseptie, si l'on cherche à tuer le microbe, on détruit également la cellule, on diminue sa vitalité, et le but que l'on cherchait à atteindre n'est pas obtenu; on a dû faire retour en arrière, et ne pas abuser des agents médicamenteux qui, pour être efficaces, sont des destructeurs de tissus.

La théorie de METCHNIKOFF sur la phagocytose créa une ère nouvelle, dans la thérapeutique. Mais à peine née, elle devait modifier toutes les méthodes anciennes; il fallait laisser faire le leucocyte, ce balayeur de l'organisme chargé de courir sur le microbe, de l'englober, le digérer pour mieux le détruire.

La théorie était fort séduisante, mais, si l'organisme avait l'intention de se défendre contre le microbe, ce dernier ne subit point les attaques phagocytaires sans y répondre par de vigoureuses contre-attaques.

Le microbe lutte contre le phagocyte par des actions chimiotactiques? Certains microbes ont le pouvoir d'éloigner d'eux les phagocytes, d'autres s'entourent de gâines qui les rendent inattaquables (streptocoques), d'autres sont très mobiles (vibrions septiques). Il en est qui secrètent des produits toxiques, enfin quelques-uns offrent une grande résistance à la digestion phagocytaire.

Quoi qu'il en soit de ce conflit entre le phagocyte et le microbe, on ne peut pas toujours compter sur les propriétés microbicides du leucocyte. Mais le

microbe, le corps étranger, l'antigène, a la propriété de faire développer dans les tissus de son hôte un phénomène de défense, une réaction générale anti qui jouera un grand rôle de protection et aboutira à l'immunité humorale. Bien plus, le sérum d'un animal immunisé possèdera la propriété remarquable de guérir et de prémunir spécifiquement contre les affections déterminées par un microbe donné (immunité passive).

La chirurgie a fait de larges applications de sérums spécifiques ou antitoxiques dans le traitement des plaies et de leurs complications.

En résumé, dans le domaine de la théorie, nous voyons s'ajouter aux méthodes de l'aseptie et de l'antiséptie les applications de la phagocytose et de la défense humorale.

Dans le domaine de la pratique, surtout dans la thérapeutique des plaies du cheval, nous verrons beaucoup de médicaments, ayant eu leur vogue et leur succès, céder la place à d'autres dont l'application est basée sur les théories modernes.

On a abusé de l'eau, des irrigations, des pansements humides, des cataplasmes, des antiseptiques : l'emploi des sérums nous semble ouvrir une ère nouvelle dans le traitement des plaies.

LES AGENTS THÉRAPEUTIQUES

Les agents thérapeutiques employés dans le traitement des plaies sont nombreux et varient parfois avec le mode et l'apparition de théories nouvelles. Mais malgré les changements, les médicaments efficaces reviennent parfois après avoir été délaissés.

Nous étudierons successivement les agents liquides, les poudres, les pommades, les agents

mécaniques (ventouses, méthode de BIER); les agents physiques (héliothérapie, photothérapie, radiothérapie, cryothérapie); les agents protecteurs (pansements, sutures) et le traitement sérique des plaies.

Les agents liquides

L'eau a été employée de tous temps en vétérinaire pour le lavage des plaies, on en a usé et abusé sous toutes les formes (pansements humides, bains, douches, irrigations continues). Depuis longtemps déjà LUCAS-CHAMPIONNIÈRE avait signalé l'abus de l'eau dans le traitement des plaies. L'humidité est une des conditions essentielles de la vie des bactéries. Le docteur FAIRISE, en 1913, fait justement remarquer que l'eau aide à la dispersion des microbes. Les liquides soit disant microbicides coagulent l'albumine, et forment avec les exudats des plaies, des caillots qui englobent les bactéries en les protégeant.

L'eau est nocive pour la cellule puisqu'elle n'est pas en équilibre osmotique, isotonique avec les humeurs et le sang. Elle favorise les phénomènes de nécrobiose.

Le vétérinaire principal FONTAINE a publié dans la *Revue vétérinaire militaire* de 1913 un article sur l'abus de l'eau en vétérinaire et particulièrement en chirurgie.

L'eau est avantageusement remplacée par la solution physiologique de sel marin dans la détersion des plaies et en injections intra-veineuses pour relever les forces d'un blessé, à la suite d'hémorragies graves.

Nous laissons volontiers de côté, les solutions antiseptiques employées couramment autrefois

(sublimé, solution phéniquée, etc...) dont le pouvoir microbicide est faible si elles sont étendues et qui sont toxiques pour la cellule si elles sont concentrées.

L'eau oxygénée a été très employée dans le pansement des plaies des animaux et préconisée par DESOUBRY à la Société Centrale de médecine vétérinaire en 1901.

En médecine humaine dès 1898, LUCAS-CHAMPIONNIÈRE relate ses bons effets.

L'eau oxygénée découverte en 1818 par THENARD, est un bioxyde d'hydrogène dissous dans l'eau.

Celle que l'on emploie pour l'usage interne est débarrassée de ses impuretés et concentrée à 10 volumes, elle renferme des traces d'acide sulfurique.

L'action antiseptique de l'eau oxygénée est connue depuis longtemps et Paul PETIT attira l'attention sur son action hémostatique dans les hémorragies utérines.

Mise en présence d'une plaie, celle-ci blanchit et se recouvre de suite de petites bulles gazeuses formées par de l'oxygène qui se dégage en présence des matières organiques.

Si on l'injecte dans une fistule, on voit sortir par l'orifice une mousse abondante.

L'eau oxygénée est employée en pulvérisations pour les plaies superficielles, en injections pour les plaies pénétrantes. Elle arrête la suppuration très rapidement et a été utilisée avec succès en lavages utérins à la suite de parts dystociques.

Selon LUCAS-CHAMPIONNIÈRE et en matière de conclusion :

« Le fait constant c'est qu'aucune substance n'a
« donné au cours de la suppuration, une action

« semblable et que nous avons le droit de considérer l'eau oxygénée comme le seul antiseptique réellement efficace pour arrêter la suppuration et les phénomènes septiques. »

Cette opinion qui date de 1898 a un peu vieilli, car nous verrons en parlant des hypochlorites que leurs solutions ont une haute valeur antiseptique.

Le permanganate de potasse employé en solutions très diluées, $1/2000$, $1/4000$ est un excellent antiseptique par suite de son pouvoir oxydant considérable. Nous l'avons employé dans le lavage des plaies infectées et en solutions tièdes en injections dans le traitement des arthrites suppurées comme nous le verrons plus loin.

L'acide picrique en solution étendue a un léger pouvoir antiseptique, il est cicatrisant et forme sur les plaies une mince pellicule protectrice qui l'a fait employer comme spécifique des brûlures.

La teinture d'iode est un désinfectant énergique de la peau et des muqueuses, mais elle est toxique pour la cellule vivante qu'elle détruit et désorganise.

L'éther, l'alcool sont de bons désinfectants pour préparer le champ opératoire, ils enlèvent les matières grasses et sont utiles à l'aseptie.

La guerre a mis à la mode les substances chlorées antiseptiques dans le traitement des plaies. DAKIN les a vulgarisées, et en a donné le mode d'utilisation dans une note de l'Académie des Sciences du 9 Août 1915.

D'après cet auteur, le meilleur antiseptique est celui qui conserve le pouvoir germicide le plus élevé lorsque son activité a été réduite par la présence du sérum ou d'autres matières protéiques qui donnent lieu à des combinaisons chimiques. Il re-

commande la solution suivante : dans 10 litres d'eau on fait dissoudre 140 grammes de carbonate de soude et on ajoute 200 grammes de chlorure de chaux; on agite et on laisse déposer durant une demi-heure le carbonate de chaux qui se forme, puis on sépare par siphonage le liquide clair que l'on filtre sur coton. Il faut ensuite ajouter une quantité suffisante d'acide borique (20 à 40 grammes) pour neutraliser ou acidifier légèrement. Cette solution contient environ 0.5 0/0 d'hypochlorite de soude. Le titrage est régulier, tandis que les hypochlorites du commerce ont une composition inconstante. Ce liquide a un pouvoir antiseptique marqué dans les plaies infectées, il est hémostatique et possède des propriétés dissolvantes pour les tissus nécrosés.

CARREL et DEHELLY ont longuement vanté dans le traitement des plaies infectées (MASSON 1917) la solution de DAKIN préparée par la technique de DAUFRESNE. D'après ces auteurs, la stérilisation chimique de la plaie est réalisée par l'instillation continue ou intermittente dans toutes les anfractuosités de la plaie d'un liquide antiseptique qui y est amené à l'aide de petits tubes de caoutchouc.

WALLICH (Note A. C. des S. 1915) a obtenu d'excellents résultats rapides et frappants pour supprimer la suppuration dans les plaies de guerre en se servant uniquement d'eau salée (une cuillerée à soupe de sel de cuisine dans un litre d'eau, ébullition un quart d'heure).

Le lavage des plaies était exécuté abondamment avec cette solution aussi longtemps que les sécrétions purulentes persistaient, puis la plaie était recouverte de compresses de gaze bouillie 15 minutes dans la même solution. De un à trois jours les

plaies deviennent rouge ou rose vif, la suppuration se tarit. L'état général s'améliore. L'auteur estime que les antiseptiques irritants sont plus nuisibles qu'utiles; que les drains, véritables corps étrangers des plaies, ne doivent être utilisés que lorsque leur emploi est indispensable, et qu'il y a souvent intérêt à leur substituer des mèches de gaze bouillie dans l'eau salée.

Dès 1906, DEYSINE fait le procès de l'abus des antiseptiques dans le traitement des plaies du cheval, et il préconise dans le recueil de médecine vétérinaire les indications suivantes :

L'agent antiseptique quel qu'il soit est toujours irritant dans les plaies, et pour la peau, et d'autant plus qu'il est plus énergique et plus actif. Son contact prolongé avec les tissus n'arrive même pas à les rendre aseptiques, tandis qu'il retarde la cicatrisation en entravant la réaction de défense, dont les leucocytes sont les agents actifs.

Or, les leucocytes fuient les antiseptiques a dit DUCLAUX et ce sont les amis des plaies. Puisque les antiseptiques sont souvent nuisibles, on peut avec de simples soins de propreté obtenir la cicatrisation *per primam* dans la plupart des opérations où on la recherche. Ces mêmes soins suffisent pour la réparation de plaies accidentelles.

En 1915, dans les comptes-rendus de l'Académie des Sciences, DELBET et KARAJANOPOULO étudient le problème qui consiste à tuer les microbes dans les plaies sans altérer les cellules.

La recherche de la solution germicide idéale a inspiré aux auteurs une série d'expériences tendant à rechercher quels étaient les liquides qui favorisaient la production de cellules vivantes ou mieux, tendant à démontrer l'influence, sur les cellules de

l'organisme, des diverses solutions employées dans le traitement des plaies et à voir s'il existait quelques substances capables d'exalter les propriétés phagocytaires des globules blancs qui jouent un si grand rôle dans la lutte contre l'infection.

De ces recherches, il résulte que la solution physiologique de chlorure de sodium à 8/1000 est parmi celles qui favorisent le plus la phagocytose.

La solution de chlorure de magnésium anhydre à 12/1000 au point de vue de la stimulation de la puissance phagocytaire se montre encore supérieure à la solution salée.

Cette solution n'est point toxique, et peut être employée en injections sous-cutanées, intrapéritonéales ou intra-veineuses.

Utilisée en pansements, sur les plaies infectées, l'action stimulante sur la phagocytose se traduit par la diminution des suppurations, et la réparation plus régulière des plaies.

Le docteur ROSENBLITH rapporte à l'Académie de Médecine en 1915 les effets thérapeutiques obtenus dans le traitement des plaies infectées par la solution de 12 à 15/1000 de chlorure de magnésium. Ils se résument par une cicatrisation régulière des plaies, une diminution de la suppuration, par suite de l'action stimulante défensive qu'elles impriment à l'organisme.

Le professeur PINARD (C. R. Académie de Médecine 1915) a expérimenté à l'hôpital Begin, le traitement des plaies conformément aux indications fournies par le professeur DELBET, c'est-à-dire le traitement par les solutions de chlorure de magnésium anhydre à 12,1/1000 ou de chlorure de magnésium cristallisé à 17,5 ou 18/1000.

Les résultats furent supérieurs à tous ceux obte-

nus jusque-là avec l'emploi des antiseptiques, la suppuration diminuant rapidement, la fétidité du pus s'atténuant, et la cicatrisation s'établissant avec régularité. La solution de chlorure de magnésium n'est ni irritante, ni toxique.

Chez les animaux, la solution de chlorure de magnésium donne les mêmes bons effets que chez l'homme, et M. Post relate à la Société de Pathologie comparée en 1916 le cas d'une plaie guérie en huit jours sur une chienne à laquelle on avait enlevé une vaste tumeur à l'aisselle pesant 150 grammes et qui fut traitée simplement par des lavages à l'aide de la solution.

Contrairement à l'opinion de DAKIN, TISSOT (C. R. Académie des Sciences 1915) pense que pour le traitement des plaies suppurantes il n'est nullement nécessaire de modifier le pouvoir irritant des hypochlorites du commerce, et en particulier du chlorure de chaux, parce que l'action irritante directe sur les tissus est peut-être plus bienfaisante que l'action bactéricide.

Il recommande l'emploi de solutions à 8/1000 en pansements humides, ou, pour les plaies profondes, l'introduction de compresses de gaze, imbibées de la solution, dans les infractuosités de la plaie. L'efficacité serait due à une action antiseptique, stimulante sur les tissus, et à une action hyperhémiant directe qui modifient la vascularisation locale.

D'après FIESSINGER et CLAGNE (Société Biologie 1917) les heureux résultats obtenus par irrigation au liquide de CARREL-DAKIN seraient dus, non à une action stérilisante, mais au pouvoir protéolytique des hypochlorites, qui se traduit microscopiquement par la fonte des substances mortifiées et

la liquéfaction du pus, et, chimiquement, par la transformation et le dédoublement de la molécule albumine. Ce traitement réaliserait une véritable lessive chirurgicale.

Les docteurs LANNELONGUE et DUBARD (Académie de Médecine 1916) préconisent les solutions de chlorure de magnésium et de chaux pour la désinfection des mains. La propreté chirurgicale serait obtenue avec une immersion de huit minutes dans une solution titrant 2° et de quatre minutes dans une solution de 3°. La soudure mortelle entre le chlore libre et le protoplasma microbien s'effectuerait avec la rapidité des actions chimiques.

La valeur germicide de l'eau de Javel diluée du commerce serait suffisante d'après BOREL, de l'Institut Pasteur, au titre de 15 grammes par litre, pour le traitement des plaies gangréneuses infectées par les anaérobies.

Les solutions de savon ont donné dans le traitement des plaies les meilleurs résultats à divers auteurs.

Pour ACHARD et LEBLANC (C. R. Société de Biologie 1917) l'action favorable du savon comme topique des plaies paraît due surtout à la fluidification du pus et des coagulations albumineuses qui tendent à se former à leur surface, et dans leur profondeur ; fluidification qui empêche la formation de croûtes adhérentes aux pièces de pansement et qui facilite l'écoulement des liquides et la déterision des surfaces traumatisées. En dehors de cette action mécanique, le savon serait microbicide.

RATINSKY (Académie des Sciences 1917) a appliqué au traitement des plaies de guerre les lavages, irrigations et pansements savonneux.

Il a obtenu des résultats remarquables se tradui-

sant par la chute de l'hyperthermie, la détersion parfaite de la plaie en 5 à 6 jours, l'analgésie dès les premières applications ainsi que la disparition de l'œdème des réactions inflammatoires, et finalement une cicatrisation rapide.

M. Auguste LUMIÈRE (Académie des Sciences 1917) a relaté les résultats heureux de l'emploi de l'iodure d'amidon dans le traitement des plaies de guerre, surtout dans les blessures des parties molles avec perte de substance. La stérilisation des plaies est vite obtenue. Dans le cas de plaies anfractueuses, l'iodure d'amidon est employé en irrigation, d'après la méthode CARREL : Amidon soluble 25 grammes, eau bouillante 1.000 grammes, solution iodo-iodurée 1/1000 50 c. c.

Cette solution, qui renferme 0,50 d'iode à l'état de solution extrême, a un pouvoir antiseptique analogue à la solution de DAKIN.

L'éther iodé a donné d'excellents résultats relatés par M. CROUZEL (Académie des Sciences 1915) dans la désinfection des plaies. Cet auteur reproche à la teinture d'iode du Codex d'être, par son alcool, offensante pour les tissus à vif, coagulante pour les albuminoïdes. L'éther iodé à 5 0/0 aurait un pouvoir de pénétrabilité et de diffusibilité beaucoup plus grand. La douleur causée est très vive, mais éphémère, et suivie d'une anesthésie locale. Les injections doivent être poussées vigoureusement à l'aide d'une petite seringue en verre; l'obturation de l'orifice des plaies, durant quelques instants, permet à l'iode de se déposer en particules extrêmement ténues jusque dans les anfractuosités, par suite de la volatilisation de l'éther. La désinfection est ainsi meilleure qu'avec la teinture d'iode ou l'eau iodée.

CHIRAY et BOURGUIGNON ont tenté de faire pénétrer l'iode dans les plaies par l'ionisation (Presse Médicale 1916). L'ionisation consiste à faire pénétrer dans l'organisme sous forme d'ions à travers la peau par l'emploi du courant électrique. Les métalloïdes tous négatifs, se portent au pôle positif, les métaux au pôle négatif. Pour faire pénétrer l'iode, l'électrode négative doit être en contact avec la solution.

L'ionisation d'iodure de potassium modifie profondément et rapidement les cicatrices vicieuses et adhérentes, même très anciennes. Il y a décollement, assouplissement, décoloration et la gêne mécanique est moindre.

Le docteur GAZIN (Société Médicale, Paris 1915) a utilisé, dans le traitement des plaies de guerre, une solution extrêmement diluée de nitrate d'argent.

Pour que ces solutions conservent une valeur bactéricide, et ne lèsent pas les tissus, il faut, d'après les recherches de DANOZ que ces solutions ne dépassent pas le titre de 1/200.000.

Le docteur GAZIN a traité avec des solutions à titre progressivement décroissantes de 1/200.000 à 1/500.000 des plaies articulaires infectées, des fractures ouvertes infectées, de grands délabrements de parties molles, et, dans tous les cas, la suppuration a été rapidement tarie en même temps que la réparation des tissus s'effectuait avec rapidité.

Le tétrachlorure de carbone a été employé par le docteur MAC-AULIFF (Académie de Médecine 1916) pour le dégraissage de la périphérie des plaies de guerre.

Ce corps présente l'avantage d'être neutre, inflammable, moins volatil que l'éther et le chloro-

forme, Il diffère de ce dernier en ce que l'hydrogène est remplacé par du chlore, ce qui lui donne un pouvoir anesthésique moindre; c'est un meilleur antiseptique; non miscible à l'eau. Quelques gouttes à l'eau chaude donnent à celle-ci un pouvoir dégraissant considérable.

SUSTMANN recommande dès 1911 les pansements des plaies des animaux à l'alcool camphré. Depuis longtemps FRICK avait proclamé les heureux résultats obtenus dans la guérison rapide des prises de longe, phlegmons, avec des pansements ouatés recouverts de gutta-percha.

Il est utile, pour les affections chroniques, de faire des savonnages tièdes avant d'employer l'alcool.

A l'aide de ce procédé, les affections aiguës sont guéries en trois jours; d'anciennes atteintes, des meaux de garrot sont heureusement influencés et guérissent en quelques semaines.

MILLIGAN en 1913 traite les brûlures par l'application d'alcool.

Les lotions antiseptiques donnent la gangrène humide, au lieu de la gangrène sèche, L'acide picrique expose à une intoxication. L'alcool à 70° amène une guérison rapide en recouvrant chaque jour la brûlure de coton imbibé d'alcool.

Le pétrole a été employé comme antiseptique et cicatrisant des plaies du cheval.

LESBRE et VELU (*Revue générale vétérinaire* 1913) résument les propriétés du pétrole comme agent thérapeutique. C'est un excellent antiseptique, doué de propriétés dissolvantes qui lui permettent d'agir efficacement dans le traitement des nécroses. Pour obtenir de bons résultats, il faut

assurer l'imprégnation parfaite des parties atteintes. Il n'est ni irritant, ni douloureux.

Les métaux colloïdaux, solubilisés dans une solution isotonique de sel marin, ont donné de bons résultats dans le traitement des plaies des animaux.

Les essences ont un pouvoir antiseptique très marqué. Dans la *Revue vétérinaire* de 1922, page 681, VELU expose ses recherches pour « vérifier le
« pouvoir antiseptique d'essences non irritantes
« pouvant par conséquent être versées, même
« pures, sur une plaie, une écorchure, sans causer
« la moindre sensation de brûlure et à *fortiori*
« susceptibles d'être employées sous forme de
« pommades pour réaliser en médecine vétérinaire un pansement protecteur antiseptique des
« plaies superficielles.

« Il conclut que les essences, et mieux les mélanges d'essences tels que l'Afrol, sont douées
« de propriétés bactéricides énergiques. Elles sont
« solubles en toute proportion dans les eaux saumâtres, et écartent les mouches, évitent les
« myases et leurs complications. »

Poudres médicamenteuses

La substitution des poudres ayant des propriétés antiseptiques aux solutions, n'est pas nouvelle dans la pratique vétérinaire. Depuis longtemps on utilise la poudre de charbon à cause de son pouvoir absorbant, la poudre de tannin à cause de ses propriétés astringentes. Parfois des poudres plus ou moins caustiques ont été utilisées, et l'emploi de certaines d'entre elles, avait eu pour effet de retarder des cicatrisations au lieu de les faciliter. L'emploi abusif du sublimé, du sulfate de cuivre, du nitrate d'argent par exemple, qui pro-

duisent des escharres, sont un exemple que le choix de la poudre antiseptique doit, comme celle de la solution, répondre à diverses conditions posséder, de réelles propriétés antiseptiques tout en ménageant les tissus.

En 1906, Busy expose dans le *Recueil de Médecine Vétérinaire* un nouveau traitement des plaies, des blessures graves, et, en particulier, des lésions synoviales articulaires ou tendineuses, par l'acide borique cristallisé. L'utilisation de ce médicament fait époque dans la médecine vétérinaire, car on lui doit de nombreuses guérisons.

L'emploi de l'acide borique pur sur les plaies détermine l'acidification du milieu, ce qui modifie immédiatement, d'une manière heureuse, l'inflammation. Il y a disparition de la douleur et absence d'œdème inflammatoire. En outre, chez les animaux supérieurs, la toxicité de l'acide borique est faible. Il faut toutefois tenir compte de cette toxicité lorsque l'on traite de petits animaux. L'acide borique a une action cicatrisante marquée sur les plaies synoviales, même articulaires, et a rendu de gros services dans le traitement des arthrites traumatiques graves, comme il s'en produit dans le genou couronné par exemple.

Le docteur Walter Pust a signalé en 1908 les bons effets qu'il a obtenus dans le pansement des plaies par l'emploi du plâtre.

Le pansement des plaies avec des tampons de gaze absorbante dont l'emploi repose sur la grande susceptibilité des microbes à la dessiccation, a donné des résultats satisfaisants. L'auteur croit avoir trouvé dans le plâtre un agent propre à remplir un rôle semblable en raison de son pouvoir fortement hygroscopique.

Les plaies nettoyées sont recouvertes de gaze, puis saupoudrées de plâtre et recouvertes d'ouate et de papier gommé.

Les résultats obtenus sont : la rapidité de disparition des œdèmes, et la dessiccation de la plaie.

Le professeur VINCENT, dans une communication à l'Académie de Médecine en Février 1917 a posé les bases d'un pansement sec à l'aide de poudres antiseptiques pour protéger les plaies de guerre contre les infections chirurgicales possibles. L'étude de la flore bactérienne des plaies de guerre montre d'après CARREL et DAKIN que les microbes commencent à pulluler dans les plaies dès la 6^{me} heure ; d'après VINCENT, de la 4^{me} à la 5^{me} heure.

Les germes de la profondeur des blessures sont ceux qu'on trouve dans la terre et les matières fécales, et, les zones de guerre, qui étaient le plus souvent l'origine des états septiques, étaient des zones, fréquemment battues par les obus, où pullulaient les cadavres d'hommes et d'animaux, et analogues à ces champs maudits de Beauce qui contaminaient l'animal qui allait y paître.

Entre le moment de la blessure et l'intervention chirurgicale, il s'écoule un temps très variable de 4 à 8 heures, parfois de 12 à 24 heures pendant lequel la flore microbienne de la plaie peut s'établir tant en aérobies qu'en anaérobies.

Le professeur VINCENT s'est efforcé de poser les règles d'une vraie prophylaxie des plaies de guerre. Il propose de réaliser une désinfection précoce et en quelque sorte préventive de la plaie, de diriger, selon son expression pittoresque, une sorte de « tir de barrage » antiseptique sur les microbes, qui neutralise, pendant quelques heures tout au moins, la végétation latente.

Après de nombreux essais, il a choisi comme agent actif l'hypochlorite de chaux et l'acide borique, qui a aussi un léger pouvoir antiseptique, comme excipient. D'après la formule suivante :

Hypochlorite de chaux titrant 100 à 110 litres de chlore 20 gr.
Acide borique pulvérisé et bien sec 90 —

Ces produits doivent être pulvérisés avec soin et conservés dans un flacon sec, coloré. Les résultats obtenus à l'aide de cette poudre ont été parfaits. La technique du pansement préventif sur le champ de bataille est des plus simples ; on verse le contenu du flacon sur la plaie en insinuant la poudre dans toutes ses anfractuosités. Le mélange se dissout très lentement en dégageant du chlore à l'état naissant, outre qui est en hémostatique et susceptible d'arrêter les hémorragies en nappe.

Pommades médicamenteuses

Les pommades ont eu leur vogue en se servant des excipients les plus variés : axonge, vaseline, lanoline. Elles ont des inconvénients sérieux dont un des plus grands consiste à retarder le travail de cicatrisation, et sont de moins en moins employées.

AGENTS MÉCANIQUES

Méthode de Bier. — Emploi des ventouses en médecine vétérinaire dans le traitement des plaies.

En 1909, LEMIRE et DUCROTOY relatent dans le *Recueil d'Hygiène et de Médecine Vétérinaire Militaire* les bons effets obtenus par l'application de la méthode de BIER, dans les plaies des membres et notamment dans deux cas d'arthrite traumatique du boulet, terminés par la guérison.

L'application de la bande élastique a lieu deux fois par jour, de 7 heures à 11 heures et de 3 heures à 9 heures, durant 8 jours. Dès le troisième jour, on constate l'absence de lancinations du membre.

Ces auteurs attribuent à l'hyperhémie provoquée par la bande élastique une action analgésiante, bactéricide et résorbante, résolutive, nutritive et régénératrice.

Mais l'application des bandes élastiques est limitée chez le cheval et la plupart des animaux au traitement des membres ; aussi les mêmes auteurs ont préconisé l'emploi des ventouses dans le traitement des plaies du cheval, et ils indiquent le mode d'emploi et les résultats qu'ils ont obtenus.

En premier lieu, la ventouse produit une hyperhémie supplémentaire. En outre, elle est évacuatrice et opère une sorte de désinfection mécanique en aspirant le pus des abcès, les exsudats inflammatoires, les liquides morbides qui s'écoulent des fistules et place ainsi les tissus dans les meilleures conditions possibles de résistance vitale.

Pour placer les ventouses, on se sert simplement d'un verre à boire dans lequel on raréfie l'air par la combustion d'un peu de coton hydrophile.

Il est utile d'enduire les bords du verre d'un corps gras pour faciliter l'adhérence et de raser les poils.

Chaque aspiration ne doit pas durer plus de cinq minutes, mais elle peut être renouvelée.

L'hyperhémie provoquée par les ventouses possède une action analgésique, bactéricide et régénératrice. Elle calme les douleurs si vives des traumatismes violents, des suppurations syno-

viales et permet la mobilisation hâtive des articulations.

Par l'hyperleucocytose qu'elle fait naître, elle guérit les inflammations aiguës et diminue la durée des inflammations établies.

Elle évite la résorption des produits septiques et évite ainsi de redoutables complications.

Elle active, en outre, la délimitation et l'élimination des tissus nécrosés, simplifie l'intervention chirurgicale, et, par l'apport d'éléments réparateurs, participe à la régénération des tissus traumatisés.

Son emploi s'étend à la plupart des traumatismes du cheval (coup de pied, blessures diverses, abcès, plaies occasionnées par le harnachement, etc...)

LESTRADET a publié toute une série d'observations dans le *Recueil de Médecine Vétérinaire* du 15 Avril 1918, sur le traitement des plaies par les ventouses.

D'après cet auteur, les ventouses ont :

1 ^o Action locale	Mécanique	}	Réduction de la cavité de la plaie.
			Sortie d'une quantité de liquide.
	Physiologique	}	Production d'une zone de congestion passive autour de la zone nécrobiotique.
			Transudat } Plasma, leucocytes, hématies.
2 ^o Action générale	Abaissement de la température.		
	Retour de l'appétit.		
Réaction de la plaie	Diapédèse Chimiatoxie positive	}	Présence de cellules nécrosées et de microbes.
Mode d'application	Nettoyage de la région.		
	Débridement de la plaie.		
Matériel	Globe de lampe tempête.		
	Coton hydrophile, alcool.		

Agents physiques

L'exposition des plaies à la lumière hâte leur cicatrisation (héliothérapie, photothérapie). Nous signalons les résultats encourageants obtenus chez l'homme par la radiothérapie et la cryothérapie, notamment dans le traitement des tumeurs d'origine cancéreuse.

P. BURNIER, dans la *Presse Médicale* d'Avril 1913 donne des indications pour le traitement des plaies de mauvaise nature par l'action du froid.

La cautérisation par la chaleur qui donne de si bons résultats peut être obtenue par le froid à l'aide de la neige carbonique.

« La cautérisation par cet agent est une méthode
« susceptible de rendre de grands services; elle se
« recommande par sa simplicité, la rapidité de
« son action, l'esthétique de ses cicatrices, la mo-
« dicité de son prix et enfin son innocuité. »



CHAPITRE II

ETUDE DES PLAIES DIVERSES

OBSERVATIONS PERSONNELLES

Plaies par instrument tranchant

Ces plaies sont caractérisées par une division nette des tissus et, lorsqu'il n'y a pas eu souillure de la plaie, il suffit de réunir par une suture les lèvres de l'incision, en faisant une série de sutures étagées si plusieurs tissus ont été lésés. Un des exemples les plus typiques des plaies par instrument tranchant est donné par celle qui résulte des incisions faites au bistouri pour la névrotomie du médian.

On suture d'abord les tissus musculaires, puis la peau et l'on protège la suture extérieure par un pansement soit au collodion, au silicate de potasse ou un revêtement de coton hydrophile entre deux lames de gaze.

Lorsque la peau seule est intéressée on fait une suture simple au fil de chanvre ou de lin ; une suture avec une épingle (saignée) ou plusieurs (suture entortillée).

Mais, chez tous les animaux, il est indispensable, après avoir fait une suture, de la soustraire aux efforts que l'animal fera pour la supprimer (protection par un pansement, muselière, bâton à surfaix, collier à chapelet). Les plaies par instrument tranchant peuvent être profondes lorsqu'elles intéressent par exemple la région fessière, elles peuvent être très étendues et de ce fait, il y a souvent impossibilité à réunir les lèvres de la plaie qui du

reste, dans la majorité des cas, sont souillées et la suppuration s'installe. Il faut en premier lieu faire une toilette de la plaie aussi complète que possible en détachant au bistouri ou à l'aide de ciseaux toutes les parties qui pourraient se gangréner et déterminer une cicatrisation irrégulière. Puis on peut déterger avec une solution aseptique, placer un drain et faire une suture de la peau à l'aide de gros bourdonnets. Ce pansement évite l'introduction des mouches qui viennent pondre dans les interstices et permet un nettoyage facile.

Plaie large et profonde de la cuisse

OBSERVATION I. — L'observation de la jument « Hortense » nous montre que les plaies larges et profondes se cicatrisent encore assez rapidement. La jument « Hortense » du 2^me Génie, entre à l'infirmerie le 20 Octobre pour une plaie profonde de la cuisse gauche intéressant le groupe des muscles fessiers superficiel et profond. Elle est dirigée de haut en bas sur une longueur de 35 centimètres, elle a une profondeur de 15 centimètres. La jument a été blessée, en reculant, par le violent choc du marchepied d'une voiture en mouvement.

La peau est sectionnée irrégulièrement, les divers plans musculaires sont nettement divisés, mais les bords de la plaie sont festonnés et des lambeaux sont presque détachés. Une hémorragie assez abondante a suivi l'accident mais s'est arrêtée d'elle-même. La jument nous est présentée environ une demi-heure après avoir été blessée. Nous pratiquons la toilette chirurgicale de la plaie aussi complète que possible en sectionnant au bistouri tous les lambeaux de muscle; en régularisant les bords cutanés; la peau des bords de la plaie est rasée, nettoyée et une désinfection générale de la plaie est faite avec une solution tiède de permanganate de potasse à 1/1000. La plaie est ensuite protégée par une couche de gaze maintenue sur les bords par une pellicule de collodion. Le pansement est renouvelé matin et soir les premiers jours, mais les lavages sont remplacés par l'enlèvement, à l'aide d'un tampon imprégné de sérum, des croûtes qui se forment à la surface de la plaie, car il existe un suintement séroplasmatique sur la plaie, mais sans suppuration. En 22 jours, cette brèche volumineuse est complètement refermée, et la jument est remise à son service.

Plaies par instrument piquant

Ces plaies n'ont de gravité que par la souillure qu'elles peuvent entraîner et par l'infection consécutive des tissus ou des organes lésés. Aussi en général toutes ces plaies doivent nécessiter la vaccination préventive contre le tétanos.

Selon leur siège, ces plaies nécessitent un traitement différent. Les plaies pénétrantes des grandes cavités nécessitent une immobilisation et, en général, si l'instrument qui les a déterminées n'est pas souillé, elles se referment sans complications. Il est prudent de n'intervenir que superficiellement. Les plaies pénétrantes du pied intéressant les tissus vifs sous cornés (piqûres, clous de rue) nécessitent un traitement spécial. Il faut tout d'abord amincir la région traumatisée car si l'inflammation se produit dans les tissus vifs, elle entraînera la gangrène par compression ; si la suppuration s'établit sous la corne, il faut donner le plus rapidement possible écoulement au pus, car la diffusion du pus entraînerait des complications redoutables dont une des plus à craindre est l'infection de l'articulation du pied et l'arthrite consécutive. Il est nécessaire souvent de drainer profondément avec un drain à fort diamètre pour permettre l'écoulement du pus et l'irrigation des tissus enflammés.

Traitement des plaies déterminées par l'action d'agents caustiques

(Acides, alcalis caustiques)

Ces plaies se caractérisent par une mortification, une destruction plus ou moins profonde et étendue de la peau et des tissus sous-jacents. En général, autour de ces plaies, il existe une zone inflammatoire œdémateuse qui délimite par un

sillon les parties saines. La peau se parchemine et se détache. Ces plaies ont un mauvais aspect grisâtre. Leur traitement consiste en lotions antiseptiques fréquentes et en application de pommades ayant pour but de diminuer l'élément douleur tout en facilitant le travail de réparation. La vaseline camphrée remplit le but. Lorsque les parties mortifiées se détachent, leur élimination est souvent facilitée par le bistouri.

Les plaies débarrassées des parties gangréneuses se cicatrisent par le mécanisme du bourgeonnement qu'il est parfois nécessaire d'activer par des lavages avec des solutions isotoniques, des applications de sérum et qu'il faut parfois réprimer lorsqu'il devient trop exubérant à l'aide de poudre de tannin, de poudre d'alun calciné. Il est toujours bon de protéger ces plaies contre les souillures pouvant venir du dehors par des poudres absorbantes, du coton. Les brûlures provenant des gaz toxiques ont un traitement spécial basé sur la nature du corps irritant. Le sulfure d'éthyle dichloré étant acide, il est utile de neutraliser son action par une substance alcaline, eau savonneuse, solution tiède de bicarbonate de soude à 20/100, d'eau de chaux à 1/100.

Les brûlures des muqueuses et notamment de la conjonctive doivent être traitées par des lotions à l'eau bicarbonatée (30 à 40 grammes par litre).

Plaies chirurgicales opératoires

Il n'est pas dans notre plan d'étudier la diversité des plaies chirurgicales, mais seulement de passer très rapidement en revue les opérations les plus courantes qui se pratiquent chez les animaux et surtout chez le cheval en faisant ressortir les mo-

difications essentielles qui ont été apportées dans leur pratique et leur mode de traitement général.

Tout d'abord, l'aseptie minutieuse est de règle dans les interventions chirurgicales si l'on cherche à obtenir la cicatrisation *per primam*, et à réduire au minimum l'indisponibilité de l'opéré.

L'aseptie est assez difficile à réaliser chez les animaux en raison de l'épaisseur des téguments, du revêtement pileux, des difficultés à obtenir une anesthésie parfaite chez les grands animaux, de l'indocilité des opérés à conserver leurs pansements et aussi de l'absence de salles d'opérations.

Il faut opérer en plein air, souvent dans des conditions très défavorables et avec des aides qui n'attachent pas la moindre importance aux précautions élémentaires de la méthode aseptique.

Saignée

La saignée se pratique à la jugulaire chez le cheval et le bœuf, soit à la flamme, soit au trocart.

La saignée à la flamme a l'inconvénient de laisser une plaie béante qu'il faut fermer à l'aide d'un point de suture ou la mise en place d'une épingle. Pendant qu'on la pratique, il faut continuellement comprimer la veine au-dessous de la saignée et c'est pourquoi on a généralement recours aujourd'hui à la saignée au trocart qui est simple, rapide et n'entraîne aucune suite fâcheuse. La plaie faite par le trocart se referme d'elle-même. De simples soins de propreté sont nécessaires pour la saignée, la région est aseptisée et, l'opération faite, un simple lavage à l'eau bouillie suffit.

Névrotomies diverses

Les plaies consécutives aux névrotomies se cica-

trisent habituellement par première intention lorsqu'elles sont faites avec les précautions aseptiques d'usage.

Cependant les névrotomies du médian, qui obligent parfois à plusieurs étages de sutures, se cicatrisent plus lentement et, lorsque les lèvres de l'incision cutanée sont tuméfiées, il est indiqué de supprimer d'un coup de ciseau les points de suture et de faire une désinfection méthodique de la plaie à l'aide de solutions étendues de permanganate, d'eau oxygénée, d'hypochlorite ou simplement de la solution isotonique de sel marin.

Castrations

Parmi les opérations chirurgicales, la castration est une des plus usuelles, mais chaque praticien adopte généralement une méthode dont il ne se départit guère dans sa pratique courante.

Nous ne voulons pas énumérer toutes les méthodes employées mais seulement, parmi elles, celles que nous avons utilisées et qui ne nous ont donné que des succès. Dans notre pratique régimentaire, nous avons eu l'occasion de faire d'assez nombreuses émasculations, surtout dans les régiments d'Afrique et en employant la méthode de torsion bornée avec une incision scrotale dite méthode JACOLET; nous avons obtenu fréquemment des cicatrisations par première intention et des guérisons rapides variant entre deux et quinze jours de traitement.

Nous ne décrirons pas la technique minutieuse, mais nous rappelons que dans cette méthode le succès dépend de l'aseptie aussi rigoureuse que possible. Désinfection du champ opératoire — emploi d'instruments aseptisés — ouverture opératoire décline scrotale médiane, incision nette de la

peau, puis de toutes les enveloppes testiculaires, incision du septum postérieur. L'ouverture doit être juste suffisante pour laisser passer les testicules.

La torsion bornée se fait à l'aide des pinces RAYNAL, elle doit être aussi lente que possible pour éviter les hémorragies, car il importe que le tortillon soit une véritable ligature de l'artère testiculaire.

Lorsque le cheval est relevé, les lèvres de la plaie s'adossent et souvent la cicatrisation adhésive se produit. Nous en relatons succinctement deux cas pratiqués sous des latitudes diverses et des climats opposés à 20 ans de distance.

En 1898 étant à Méchéria, nous avons eu l'occasion d'opérer un étalon pur sang arabe, monture du Commandant de cercle; deux jours après, la plaie ne saigne pas, les lèvres sont réunies; quatre jours après l'opération, ce cheval est remis en service pour un travail de reconnaissance et lorsqu'il rentre huit jours après, nous avons pu constater que le cheval était complètement guéri.

En 1918, nous opérons la monture d'un capitaine du 6^e chasseurs d'Afrique, un bel étalon de pur sang anglais. Bien que nous trouvant sur le front, près d'Hattonchâtel, nous n'hésitons pas à opérer le cheval, étant bien certain de la guérison quelques jours après. L'opération a eu les suites les plus heureuses, la cicatrisation a été obtenue par première intension, il s'est produit un léger œdème des lèvres de la plaie qui a été fugace, deux jours après, l'opération ne montrait comme traces qu'une petite ligne rougeâtre, huit jours après, le cheval reprenait son service.

Les suites de l'opération ne sont pas toujours aussi simples et deux cas sont à considérer.

1° Il se produit parfois un caillot assez volumineux entraînant un œdème correspondant des bourses et des lèvres de la plaie qui laissent suinter un liquide qui n'est que du sérum sanguin.

Cette petite complication est vite résolue par quelques mouchetures au bistouri faites trois ou quatre jours après l'opération à la partie déclive des bourses. Le lendemain l'œdème diminue, les parties qui étaient tendues et chaudes se rident et en général dix à quinze jours après l'opération la cicatrisation des lèvres de la plaie est terminée par deuxième intention et l'œdème des bourses a disparu. Une légère promenade facilite du reste la disparition des œdèmes.

2° L'hémorragie est assez abondante et pourrait inquiéter un praticien peu familiarisé avec cette opération. Il faut bien se garder de toute intervention dans le but d'arrêter l'hémorragie, tout au plus peut-on faire des lotions froides avec une solution aseptique ; en agissant autrement on risquerait d'infecter la plaie.

Les suites sont les mêmes que précédemment mais le traitement dure quelques jours de plus et parfois même, mais les cas sont rares, il se produit de la suppuration qui peut dépasser les limites de la plaie cutanée. Cette complication est traitée par des lavages aseptiques et dure en général moins que celle qui résulte des plaies produites par l'émasculature par d'autres procédés.

Trépanations

Les opérations de trépanation chez le cheval sont pratiquées dans le cas de sinusite. Nous en relatons deux cas pris parmi nos opérés.

Carie dentaire compliquée de sinusite. — Extirpation des dents cariées. — Trépanation des sinus.

OBSERVATION II. — Le cas de la jument « Karakatta » nous fournit l'occasion de suivre l'inflammation suppurative ascendante des divers sinus et leur traitement rationnel par des trépanations successives suivies d'irrigations antiseptiques.

Nous avons déjà parlé de la communication large et déclive des sinus maxillaires supérieurs et frontaux avec les fosses nasales, de la communication de ces sinus entre eux, et enfin de l'indépendance du sinus maxillaire inférieur qui s'ouvre dans les fosses nasales par une ouverture située à sa portion supérieure de sorte que lorsque ce sinus est plein il ne se vide que lorsque la tête est abaissée. La jument « Karakatta » a présenté successivement une sinusite du maxillaire inférieur, une sinusite du maxillaire supérieur, et enfin une sinusite du frontal.

La jument « Karakatta » entre le 10 Mars à l'infirmerie avec les symptômes suivants : « jetage unilatéral droit, fétide à odeur, de carie, gris sale, abondant lorsque l'on abaisse la tête ». L'examen de la bouche montre la 3^{me} molaire complètement cariée, la dent reflète une teinte noire, la couronne est détruite jusqu'à la racine, dans toute la portion interne.

Nous diagnostiquons sinusite maxillaire inférieur provoquée par une carie dentaire de la 3^{me} molaire supérieure droite.

Traitement. — Trépanation du sinus maxillaire inférieur. Evulsion de la dent cariée par repoussement.

Le sinus est très enflammé recouvert d'une membrane pyogénique à gros bourgeons sanieux sécrétant un pus à odeur infecte. L'alvéole de la dent est ramollie, tapissée de gros bourgeons, le maxillaire supérieur est friable par suite de la périostite alvéolo dentaire, à tel point que lorsque nous procédons au repoussement de la dent, notre instrument glisse sur la racine et pénètre d'un seul coup dans la bouche en suivant la dent bien que nous ayons frappé avec modération. Le repoussement de la dent se fait avec une grande facilité.

La dent est cariée jusqu'à la racine et la bouche communiquait ainsi avec le sinus, ce qui explique cette forte altération du sinus maxillaire inférieur. Dans les jours qui suivent et après les irrigations antiseptiques dans le sinus suivies, de la mise en place d'un tampon de gaze dans l'alvéole de la dent, nous ne percevons plus d'odeur de carie et le jetage disparaît.

Quelques jours après, le 25 Mars, le jetage apparaît purulent et fétide comme au début, bien que la cicatrisation du sinus

maxillaire inférieur soit en excellente voie. En effet, des bourgeons charnus le tapissent et aucune portion d'os nécrosé n'est perçue au sondage de la plaie.

L'examen de la bouche montre la plaie buccale à peu près complètement cicatrisée ; les injections ne passent plus par la bouche. Notre examen porte sur la 4^{me} molaire qui présente près de sa portion enchassée une tache noire. Comme l'odeur du jetage est nettement celle de la carie, que d'autre part le sinus maxillaire inférieur est en bonne voie de guérison, nous pensions à la sinusite du maxillaire supérieur provoquée par la carie de la 4^{me} molaire.

Traitement. — Trépanation du sinus maxillaire supérieur. Evulsion de la 4^{me} molaire par repoussement. Nous faisons, en outre, communiquer les deux sinus maxillaires entre eux en enlevant la lamelle osseuse qui les sépare. Les soins consécutifs consistent en lavages antiseptiques et tamponnements de l'alvéole de la 4^{me} molaire.

L'odeur de carie disparaît ainsi que le jetage. Quand, le 20 Avril, le jetage réapparaît, il est jaune, cailleboté, le sinus frontal est mat à la percussion, il fait légèrement saillie un peu en dedans de l'angle interne de l'œil. Notre diagnostic est aisé : sinusite du sinus frontal provoquée par continuité de tissus par suite de l'inflammation du sinus maxillaire supérieur et peut être aussi par l'infection produite artificiellement par les injections qui ont pu lancer du pus jusque dans le sinus frontal.

Traitement. — Trépanation du sinus frontal. Ce sinus renferme une grande quantité de pus jaune. Des injections antiseptiques sont faites plusieurs fois par jour par l'ouverture du frontal, elles s'écoulent par le naseau droit, l'ouverture pratiquée aux sinus maxillaires et par l'alvéole de la 4^{me} molaire dans la bouche. Depuis cette dernière intervention, la cicatrisation s'est faite régulièrement et avec une grande rapidité, la jument « Karakatta » est sortie de l'infirmerie le 5 Mai complètement guérie.

Cette observation montre que dans les sinusites, il y a lieu de tenir grand compte des communications des sinus entre eux, et somme toute, qu'il y aurait un bénéfice de temps à trépaner largement tous les sinus plutôt que d'être obligé de suivre pas à pas la suppuration dans sa marche ascensionnelle. Si la suppuration n'est pas restée limitée au sinus maxillaire supérieur, c'est en raison de la communication de ce sinus avec le sinus frontal et dès que le pus a envahi la cavité de ce dernier, le bourgeonnement l'empêchait de sortir d'où l'extension de la phlegmasie suppurative et la nécessité d'une nouvelle trépanation.

Carie dentaire compliquée de sinusite. — Trépanation. — Evulsion de la dent cariée.

OBSERVATION III. — Les cas de sinusite survenant comme complication de carie dentaire ne sont point rares sur le cheval, mais ils sont aisément curables, malgré les symptômes parfois inquiétants qu'ils déterminent. Le 12 Juin 1922 nous examinons un mulet de 7 ans qui présente les symptômes suivants : jetage unilatéral droit cailleboté, semi-liquide, sanieux, souillant les ailes du nez, à odeur très fétide, que l'on perçoit dans toute l'écurie et même à une grande distance de l'animal.

Glande sous-glossienne assez dure, du volume d'une noix, mobile sous la peau.

Tuméfaction de la face sur le côté droit, dans la région des sinus. Zone de matité correspondant au sinus maxillaire inférieur.

Salivation abondante, fétide.

Carie profonde de la 3^{me} molaire supérieure droite qui se montre noirâtre, creusée en son centre d'une cavité, garnie de matières alimentaires tassées.

Développement de la 3^{me} molaire inférieure qui fait saillie sur l'arcade molaire correspondante sous forme d'une pyramide tranchante qui pénètre dans la cavité creusée dans la molaire supérieure et gêne considérablement les mouvements des mâchoires.

Si nous joignons à ces symptômes locaux, qui ont apparu depuis plusieurs mois et se sont aggravés, un état général d'entretien mauvais de l'animal, dont le poil est terne et piqué, et dont l'aptitude au travail est sensiblement diminuée, nous aurons tracé un tableau aussi fidèle que possible de la répercussion que peut avoir sur l'organisme une petite cause et le diagnostic carie dentaire compliquée de sinusite étant bien établi par l'ensemble des symptômes décrits ci-dessus, nous concluons à l'urgence d'une intervention chirurgicale.

Opération. — Pour enlever la dent cariée ayant causé la sinusite, nous pratiquons largement la trépanation selon la méthode classique, le 14 Juin, de façon à pouvoir ensuite irriguer largement les tissus ayant pu être lésés.

Cette intervention donne écoulement à une quantité de pus sanieux grisâtre, strié de sang, semi-liquide, tenant en suspension des grumeaux et exhalant une forte odeur de carie. Le pus ne s'écoule guère que par l'ouverture pratiquée dans le sinus maxillaire inférieur. Après avoir détergé les cavités des sinus avec une solution de permanganate de potasse au 1/1000, nous procédons à l'évulsion de la dent cariée en introduisant un poinçon d'un demi centimètre de diamètre, à pointe légèrement

recourbée, dans le sinus maxillaire inférieur et en frappant de petits coups sur le poinçon. La molaire se détache facilement et nous la saisissons dans la bouche, maintenue béante à l'aide d'un pas d'âne.

Une bonne partie de la dent est détruite par la carie. Le fond de l'alvéole est ramolli, entouré d'une zone inflammatoire intense, provoquée par des débris de matières alimentaires imprégnées d'un liquide infect.

Nous terminons l'opération par un abondant lavage des sinus. Les injections pénètrent dans la bouche par l'ouverture correspondant à la dent cariée, et ce drainage chirurgical permettra une guérison rapide.

La 3^me molaire inférieure est nivelée à l'aide de l'odontriteur.

Soins consécutifs. — Lavage des sinus et de la bouche avec la solution de permanganate de potasse deux fois par jour. Les débris d'aliments qui s'accumulent dans la plaie buccale sont soigneusement enlevés. Des bouchons sont placés sur les trois ouvertures faites au trépan, pour éviter une cicatrisation trop rapide des plaies chirurgicales. En raison de la chaleur et pour éviter les mouches une capote en toile est mise sur la tête après chaque pansement. Les suites de l'opération sont des plus simples. Au bout de huit jours environ, l'odeur de carie a disparu et le pus prend de la consistance, devient jaunâtre et bien lié, en même temps, le pourtour des plaies bourgeonne et devient rosé.

Au bout de huit jours, la suppuration est presque nulle et les plaies tendent à se fermer; le vingt-quatrième jour, les injections sont supprimées et, après un mois de traitement, le mulet est guéri.

Deux mois après l'intervention, l'état général s'est amélioré, jetage et glandes ont disparu. Ayant eu l'occasion de revoir l'animal deux ans après, dans un très bon état de santé et d'entretien, sans aucune trace de l'affection qui l'avait mis en piteux état, nous avons eu l'idée de relater cette observation, qui montre une des complications graves de la carie dentaire des molaires guérie rapidement par l'intervention chirurgicale, qui a transformé un animal de peu de valeur en un mulet fort et résistant.

Ablations de tumeurs

Les ablations de tumeurs donnent lieu à des pertes de substance parfois considérables qui se comblent habituellement par bourgeonnement. Il est cependant assez curieux d'obtenir des cicatrisations par première intension à la suite d'exérèse

d'un volume considérable, le cas de l'observation que nous relatons ci-dessous le montre.

Angiomes caverneux du chien

OBSERVATION IV. — M. G. PETIT. — J'ai l'honneur de présenter à la société deux angiomes caverneux, extirpés chez un chien de terre-neuve âgé de 7 ans, par M. PAGNON, vétérinaire au 32^e d'artillerie et dont l'un, globuleux, dépressible à la manière d'un lipome atteint le volume de deux poings et pèse 650 grammes ; tandis que l'autre beaucoup plus petit et aplati, plus consistant, ne pèse que 60 grammes.

Cette petite tumeur occupait la région susternale, alors que la grosse siégeait sous l'abdomen, dans la région épigastrique. La peau qui entoure cette dernière tumeur offre une perte de substance ovale, de 7 c. de long sur 6 de large, sans autre intérêt. Elle comportait avant l'extirpation plusieurs points fluctuants, violacés, desquels suintait du sang.

D'après le propriétaire du chien, une troisième tumeur de même nature, aurait existé en Juillet 1903, mais elle aurait spontanément guéri après s'être ouverte et vidée du sang qu'elle renfermait. C'est un fait intéressant.

La surface de section de ces deux angiomes est caractéristique de leur nature. Quelques travées épaisses, fibro-adipeuses, les divisent en plusieurs zones au niveau desquelles le tissu caverneux apparaît criblé d'aréoles communicantes le plus souvent remplies de sang coagulé.

L'examen histologique n'a rien révélé qui ne soit habituel aux angiomes caverneux.

Ce sont des tumeurs bien connues, mais assez exceptionnelles chez le chien.

Le sujet qui nous a fourni ces deux pièces a été opéré le 16 Avril ; par une incision en côte de melon, intéressant seulement la peau au pourtour des deux néoplasmes, délimités, puis extirpés avec l'écraseur. L'hémorragie fut peu abondante lorsqu'on procéda à l'ablation de la grosse tumeur, après l'avoir bien dégagée des tissus sous-jacents ; elle fut plus considérable pour la tumeur sous-sternale qui se trouvait noyée dans les tissus cellulo-adipeux sous-cutané et dans un fin lacis de capillaires dilatés. Il existait même plusieurs dilatations ampullaires de vaisseaux capillaires, formant de petites tâches violacées. Par une dissection minutieuse, tout le tissu cellulo-adipeux environnant cette tumeur ainsi que les petits vaisseaux dilatés furent enlevés.

Il résulta de l'intervention une plaie longitudinale de 10 c. de long, partant de l'épigastre et se prolongeant en arrière, et une

autre plaie arrondie, située en avant de la précédente, de 5 c. de diamètre. Ces plaies furent suturées au catgut après avoir été soigneusement lavées à l'eau crésylée, puis protégées par une compresse iodoformée maintenue avec un bandage de corps. Le 20 Avril, la plaie abdominale était cicatrisée par première intention; la plaie thoracique restait béante et suppurante, les points de suture ayant lâché en partie. Mais, grâce à une nouvelle suture et à un nouveau pansement, la plaie thoracique bourgeonne et se comble bientôt. Les sutures étant distendues, les fils sont enlevés et l'on se contente de lavages crésylés répétés.

Après 10 jours de traitement le sujet était complètement guéri.

L'intérêt de notre communication réside :

1^o Dans la coexistence de plusieurs angiomes sur le même chien.

2^o Dans leur siège sur la ligne de fermeture des parois du tronc.

3^o Dans le grand volume et le poids considérable de l'un d'eux.

4^o Dans la facilité et la bénignité de l'intervention chirurgicale.

Plaies de l'abdomen

Les plaies de l'abdomen peuvent être des plaies contuses déterminant des épanchements sanguins volumineux parfois, quelquefois même des déchirures musculaires et aponévrotiques avec production de hernie.

Les plaies pénétrantes de l'abdomen sont toujours graves, car l'intestin peut être blessé et le corps vulnérant peut aussi infecter le péritoine. Aussi le pronostic de ces plaies est-il très sombre. Cependant chez les petits animaux, les oiseaux, le chien et le porc, le péritoine supporte assez bien des infections assez étendues, soit à l'occasion de blessures accidentelles, ou d'interventions chirurgicales par des personnes n'ayant que des notions imparfaites sur la propreté chirurgicale. Nous citerons que la pratique du chaponnage et de la castration des truies entraîne peu d'insuccès même

lorsqu'elle est faite par des ménagères ou des hon-greurs. Le professeur TRASBOT nous citait dans son cours que les chiens éventrés à la chasse par les coups de boutoirs du sanglier étaient recousus par des piqueurs sans beaucoup de soins et guérissaient quand même. Chez nos grands animaux, le cheval notamment, le péritoine est réputé fort sensible et dans les interventions chirurgicales graves (cryptorchidie, castration des femelles), faites avec toutes les précautions aseptiques voulues, les cas d'infection du péritoine ne sont point rares, et cependant l'observation de la jument « Clochette » nous montrera qu'un péritoine largement ense-mencé peut réagir, et que tout cheval atteint d'une plaie pénétrante de l'abdomen avec sortie d'une partie de l'intestin n'est pas forcément condamné.

**Plaie pénétrante
de l'abdomen suivie d'éventration**
(Guérison)

OBSERVATION V. — La jument « Clochette » de la 13^e batterie, attelée à une fourragère a été victime d'un accident grave au magasin à fourrages d'Orléans, le 2 Avril 1906.

L'attelage dont elle faisait partie s'étant jeté brusquement de côté par un écart à gauche, les roues de la voiture ont rupturé le timon, et l'about fixé au chariot a pénétré profondément dans le flanc gauche de la jument.

On dégagea l'animal qui portait au flanc gauche une plaie béante, déchiquetée, au travers de laquelle l'intestin s'échappait. L'officier de service présent à l'accident, nous envoie prévenir et fait placer autour du corps de la jument un drap pour éviter les souillures de l'intestin.

Une anse d'intestin grêle de 1^m 50 de longueur pend au-dessous de la plaie; elle est violacée et de nombreux bouquets de poils recouvrent sa surface. Le mésentère est déchiré en lambeaux. La plaie cutanée est irrégulière, située au-dessous du flanc gauche à un travers de main en arrière du cercle de l'hypo-condre. L'exploration digitale permet de reconnaître que la plaie sous-cutanée qui intéresse la tunique abdominale et les muscles abdominaux, est un peu plus en avant et en haut que

la déchirure de la peau, elle est linéaire et sa direction est celle des fibres du grand droit de l'abdomen. Elle a environ 10 centimètres de longueur. La peau est décollée autour de la plaie sur 4 décimètres carrés environ. L'intestin est indemne de blessure et le diaphragme n'a pas été atteint.

Le pronostic est d'autant plus grave que l'intestin est souillé et qu'en essayant de procéder à une rigoureuse asepsie nous perdrons un temps précieux : du reste, notre blessée est dans une grande agitation, elle ressent de vives douleurs abdominales qui la font trépigner, son corps est recouvert de sueurs.

Après avoir essuyé avec un linge propre l'intestin hernié, nous tentons la réduction sur l'animal debout, mais les efforts que fait la jument sont tels que l'intestin se déroule en dehors dès le début de notre intervention. Du reste, la douleur est si vive, que la bête, dans un mouvement violent, se laisse tomber, nous profitons de cette circonstance pour l'assujétir en position couchée sur le côté droit. Il nous est alors relativement facile de réduire l'anse herniée en vidant au préalable son contenu par un taxis méthodique; sans cette précaution, une rupture intestinale eut pu survenir, car l'anse d'intestin déplacée se trouvait étranglée par la plaie musculaire dont les bords s'affrontaient en position couchée.

Pansements. — L'intestin étant complètement réintégré dans la cavité abdominale, il reste un bout de mésentère de 20 c. de long que nous coupons. Une suture au catgut est faite avec deux points séparés sur la plaie musculaire. Nous comprenons dans cette suture les muscles et la tunique abdominale. Par dessus cette suture et dans le décollement sous-cutané nous plaçons une compresse iodoformée dont l'extrémité ressort par la plaie sous-cutanée, puis nous fermons provisoirement cette dernière ouverture avec trois points de suture.

Nous appliquons ensuite autour du corps un bandage composé de tours circulaires de bande de 10 c. de large suffisamment serrés, et la jument peut être reconduite au Quartier du 32^e d'artillerie, distant d'environ 1 kilom. 500.

Soins consécutifs. — A son arrivée au Quartier, la jument « Clochette » très affaiblie, est placée dans un box.

Des tremblements musculaires se montrent en différentes parties du corps; la tête est portée basse le bout du nez touchant presque le sol. La conjonctive est légèrement infiltrée. Température : 39° 5. Pulsations : 75. Respiration : 30.

Frictions sinapisées sur le corps et sur les membres. A 8 heures du soir, l'abattement de la blessée est considérable, mais chose curieuse, nous n'avons point observé de symptômes de coliques. Les tremblements musculaires ont cessé. La respiration est en-

core accélérée, mais la température a baissé depuis 4 heures. Elle n'est plus que de 38° 2.

La jument a uriné copieusement et a fait du crottin en abondance.

La conjonctive est injectée, mais l'œil est vif et clair. Nous avons l'espoir de trouver notre blessée debout le lendemain.

Frictions sèches sur les membres et le corps; cinq piqûres d'éther de 10 grammes l'une.

Le 3 au matin, notre blessée est moins déprimée que la veille: œil normal, reins souples.

Température : 37° 9. Respiration : 20. Pulsations : 65.

Pas d'engorgement inflammatoire autour du bandage. (Café, 2 litres; lait, 10 litres (2 litres environ toutes les deux heures).

L'animal prend seul environ 2 litres de lait, mais on est obligé de lui faire prendre le reste qu'elle avale d'ailleurs sans difficultés.

Dans l'après-midi, la jument « Clochette » se déplace un peu et mange sa paille de litière.

Le 4 Avril, la physionomie s'éclaire, l'expression s'avive, les mouvements sont plus aisés, la jument va et vient dans son box, hennit à la botte et continue à manger sa litière.

Température : 37°. Respiration : 16. Pulsations : 48.

La miction et la défécation sont normales.

Régime : café, 2 litres; lait, 10 litres; léger barbotage de farine d'orge.

Boisson à volonté : eau de lin, thé de foin.

Un point de suture à la peau est coupé pour enlever la compresse iodoformée.

Il existe un peu de pus grisâtre dans le décollement sous-cutané et un léger œdème autour de la plaie.

La plaie est recouverte d'un tampon d'ouate enveloppé dans de la gaze iodoformée imbibée d'eau oxygénée à 12 volumes (dédoublée au tiers).

Le 5, bon état général.

Température : 37° 5. Respiration : 16. Pulsations : 50.

La suppuration s'établit sous la peau, un engorgement œdémateux s'irradie autour de la plaie cutanée. Mise en place d'un drain sous-cutané de haut en bas, partant de la plaie cutanée et descendant jusqu'au fond du décollement. Lavages antiseptiques et compresses iodoformées.

Le 6, bon état général.

Température : 37° 5. Respiration : 16. Pulsations : 50.

Crottins abondants, mais un peu coiffés. La jument dévore sa litière et, en présence d'un appétit si manifeste, nous modifions son régime en supprimant le lait et en donnant de légers bar-

botages, plus 2 litres d'avoine le matin, 2 litres le soir. Comme boisson, de l'eau de lin et du thé de foin mélangé aujourd'hui de 300 grammes de sulfate de soude.

Le pus présente des caractères particuliers : il est cailleboté, jaune d'or et rappelle assez, comme couleur et consistance, l'œuf brouillé, il est peu abondant et la plaie externe est rouge vif, nettement bourgeonnante.

Les 7, 8, 9 et 10, bon état général.

Légère élévation de la température coïncidant avec une plus grande abondance de pus. Plaie rosée.

Le 11, le pus est jaune, bien lié. Un bas-fond existe un peu en avant au-dessous de la plaie musculaire, on place un nouveau drain oblique d'arrière en avant.

Le 13, bon état général. Le décollement sous-cutané est exploré avec précaution à l'aide du doigt, et cette exploration permet de constater que la plaie musculaire sous-cutanée est complètement cicatrisée; ses lèvres se sont accolées et se sont soudées à la peau à l'aide de bourgeons charnus très solides. Il ne reste plus qu'un assez vaste décollement sous-cutané à combler. Ce décollement est bien drainé. La jument « Clochette » peut être considérée comme à l'abri de toute complication. Elle est mise dès ce jour à la ration d'infirmerie.

Le 15, les drains sont enlevés et des irrigations antiseptiques sont faites dans le trajet.

Le 18, l'écoulement purulent a toujours bon caractère et les plaies se cicatrisent normalement. Cependant un léger engorgement œdémateux, au niveau de l'hypocondre, dénote une fistule profonde qui est drainée. Un pus jaune bien lié s'en écoule.

Le 25, le dernier drain est enlevé et la plaie a le meilleur aspect. Plus d'engorgement œdémateux, la peau est redevenue souple. Un pus jaune bien lié s'en écoule par le trajet des drains.

Jusqu'au 30 Avril, rien à signaler d'anormal dans l'état de la jument « Clochette ». La plaie occasionnée par le traumatisme a le diamètre d'une pièce de 2 francs. Il existe encore un écoulement purulent provenant du décollement sous-cutané, mais la jument « Clochette » peut être considérée comme guérie. Durant le traitement de sa blessure elle n'a jamais eu de fièvre, elle n'a point baissé d'état depuis son entrée à l'infirmerie.

En résumé, le cas de cette jument peut être considéré comme rare en médecine vétérinaire, et c'est pourquoi il nous a paru intéressant de le signaler et d'en déduire les enseignements suivants :

Le péritoine du cheval, réputé si fragile, peut être réparé

sans entraîner d'accident mortel, même lorsqu'il a été souillé et qu'une asepsie rigoureuse n'a pu être suivie ; dans le cas de « Clochette » le mésentère était déchiré, nous en avons reséqué un lambeau de 20 c. de long, souillé par des poils et des poussières ; nous avons simplement essuyé avec une serviette le mésentère et l'intestin.

Il ne faut donc pas craindre d'intervenir dans les cas désespérés, mais il faut agir vite.

Le drainage des bas-fonds des plaies anfractueuses est la première condition du succès dans le traitement des traumatismes de toute nature. Vingt-cinq jours ont suffi pour guérir complètement la jument « Clochette ».

Le bandage du corps, fortement serré et composé d'une unique bande de toile de 10 c. de large, enroulé une dizaine de fois autour du corps est le plus solide, le plus aisé à appliquer de tous les bandages.

La jument « Clochette » a pu, ainsi bandée, parcourir 1 kilomètre 500 pour rentrer au Quartier sans que les sutures pratiquées à l'abdomen aient lâché.

Nous sommes très heureux de pouvoir rapporter les cas de chevaux éventrés observés par d'autres confrères et qui ont parfaitement guéri.

UCHER relate en 1913 dans la revue générale de Médecine vétérinaire le cas d'un cheval arabe qui fut éventré par un brancard d'araba (voiture légère de transport). Il existait une large plaie par laquelle s'échappaient les anses intestinales. L'intervention consista en un lavage des intestins à l'aide de la solution physiologique de sel marin, puis en une suture séro-musculaire au catgut à points séparés, puis au-dessus une nouvelle suture musculaire au catgut, au-dessus de laquelle on place deux drains fenêtrés, et l'on fait une suture cutanée. Par dessus les divers plans de suture, on place un bandage de corps. L'animal entré le 9 Septembre à l'infirmerie sort guéri le 25 Septembre, soit 16 jours après.

Le cheval, malgré un si grave traumatisme n'a jamais eu de fièvre, ni la moindre complication.

HOFFMANN signale une plaie pénétrante du ventre chez un cheval, suivie de guérison. L'observation est ainsi relatée dans la revue générale de médecine vétérinaire de 1923.

En sautant sur un poteau, un cheval se fait une plaie pénétrante au ventre entre la ligne blanche et le pli du grasset avec un prolapsus d'une portion du côlon de la grosseur d'un œuf d'oie. L'animal couché, la partie prolapsée de l'intestin a le volume de la tête d'un homme, elle est lavée avec de l'eau bouillie et refroidie, refouïée dans la cavité abdominale ; la plaie péritonéale est suturée avec du catgut stérilisé ; les plans musculaires et cutanés sont suturés séparément. Après un traitement approprié de la plaie, et une alimentation exclusive avec des barbotages de son, la guérison complète fut obtenue, et quatre semaines après l'accident, l'animal était remis à son service habituel.

En résumé, si les plaies de l'abdomen chez le cheval sont toujours graves, comme nous le verrons au paragraphe « Complications des plaies » on peut hardiment intervenir dans les cas les plus désespérés et on peut obtenir des succès.

L'AUTOPLASTIE EN CHIRURGIE VÉTÉRINAIRE

On entend par autoplastie toute une série d'opérations ayant pour but de rendre à certaines parties du corps fortement traumatisées leur forme naturelle lorsque celle-ci a été détruite, ou à combler des pertes de substance par la greffe d'autres tissus vivants empruntés à d'autres régions du corps.

Nous ne parlerons pas intentionnellement des greffes osseuses d'OLLIER, des travaux plus récents

de CARREL, de VORONOFF etc..., en chirurgie humaine.

Dès 1905, le docteur MORENBERG, de Copenhague a fait connaître les résultats des applications des opérations plastiques, fort répandues en chirurgie humaine, dans le domaine de la chirurgie des animaux.

Tout d'abord il a posé les principes généraux de toute opération autoplastique :

1° Les lambeaux à greffer doivent être taillés en peau saine et porter du tissu conjonctif hypodermique.

2° Les lèvres de la plaie à greffer sont avivées, taillées à pic, et débarrassées des tissus meurtris ou nécrosés, voire même de la chéloïde cicatricielle qui compromettraient la réussite.

3° L'aseptie et l'antiseptie sont de rigueur.

Les opérations plastiques trouvent de nombreuses applications notamment sur le cheval, et l'auteur recommande de les utiliser contre toutes les plaies contuses du genou, surtout dans le cas où les synoviales articulaires ou tendineuses sont atteintes, surtout lorsque l'on peut intervenir après la production de l'accident. Il y a lieu de drainer toutes les plaies contuses lorsqu'il y a poche et d'utiliser la greffe animale aidée par les pansements occlusifs et aseptiques.

MORENBERG opère sur les lèvres, la joue, le pourtour des naseaux ; il recommande la suture entortillée pour toutes les plaies dont les lèvres sont très mobiles. Il a été un des premiers à préconiser l'enlèvement du tissu cicatriciel induré sur les barres, suivi du curetage du maxillaire et de la réunion des lèvres de la plaie au catgut ou à la soie.

Il a obtenu de très bons résultats pour redonner

à la bouche de certains chevaux la sensibilité au mors et à la bride.

QUERRUAU a depuis longtemps fait de l'autoplastie du genou en drainant au-dessus et au-dessous de la plaie, en avivant les lèvres de la plaie, et en les suturant par dessus le drain.

VIVIEN a traité, dans la *Revue Générale de Médecine Vétérinaire* de 1906, des principales applications des opérations plastiques réalisées sur le cheval. Son travail serait à reproduire en entier, nous ne parlerons que des points essentiels.

Les opérations réservées d'abord pour masquer les tares résultant des affections cutanées, notamment pour effacer la cicatrice du genou couronné, furent étendues à bien d'autres interventions. VIVIEN rappelle les tentatives de CHERRY ; de DELCAMBRE et VINSOT pour le genou couronné ; de QUERRUAU en France ; de BOYER en Allemagne, pour restaurer le dos des chevaux de cavalerie déformés par les blessures de la selle ; de MORENBERG pour les lésions des paupières et des lèvres ; de JACOLET pour le traitement chirurgical des molettes ; de LE CALVÉ et JOLY pour le traitement des vessigons ; de LANGIOTTI, FRICK, et bien d'autres pour la restauration des lèvres, naseaux et membres.

Technique générale de l'autoplastie

Il faut emprunter les lambeaux de peau à greffer ou à déplacer au voisinage immédiat de la plaie. La suture doit reposer sur un terrain très vivant et peu mobile. Il faut donner aux brèches une forme régulière pour l'application des sutures. Employer les sutures à points séparés. Utiliser sur les endroits très mobiles les sutures entortillées (naseaux, lèvres).

Il faut opérer le plus aseptiquement possible et avant d'opérer, habituer le cheval à tolérer le pansement, car de la solidité du premier pansement dépend souvent la réussite de l'intervention.

RELIER signale dans la *Revue Générale* de 1907 un nouveau pansement aseptique pour les chevaux couronnés, composés de couches successives de gaze, d'ouate hydrophile, de coton cardé, maintenu par des fils de fer galvanisés très souples, fixés aux quatre coins du pansement et repliés en accordéon pour occuper le moins de place possible.

L'autoplastie a ses indications ; elle ne doit pas être seulement esthétique, mais surtout utilitaire, en supprimant les cicatrices qui gênent le jeu des membres ou provoquent des blessures (harnachement).

QUERRUAU a relaté en détail dans le *Recueil d'Alfort* de 1902, l'autoplastie du dos et des lombes chez le cheval. CLERC un peu plus tard revendique la priorité de ces opérations ; quoiqu'il en soit l'autoplastie du dos rend d'énormes services en supprimant la cause des blessures du harnachement, c'est-à-dire en pratiquant l'exérèse de cicatrices chéloïdes situées à l'emplacement de la selle.

L'autoplastie est également fort utile pour la suppression de ces volumineuses tumeurs situées à la pointe des épaules et provoquées par le collier. Il y a parfois d'énormes pertes de substances que l'on peut essayer de combler par des greffes.

CHANIER a publié en 1906 dans le *Recueil d'Alfort* le résultat d'autoplasties du dos ; il signale notamment 16 réunions *per primam* de cicatrices ayant 6^{cm}/2^{cm} avec une indisponibilité moyenne de 10 à 30 jours.

Nous citons pour mémoire les résultats obtenus

par LENEVEU dans ses tentatives de semis dermo-épidermiques d'après la méthode que le docteur ALGLAVE a exposée dans la *Presse Médicale* du 23 Juillet 1917 et relatés dans le *Bulletin de la Société Centrale* du 25 Octobre 1917.

Les semis dermo-épidermiques ont permis d'obtenir :

1° La cicatrisation en 30 jours d'une plaie qui pendant les deux mois qui ont précédé l'opération s'était montrée absolument rebelle à la guérison.

2° Une cicatrice souple non adhérente aux parties sous-jacentes.

Le procédé employé par LENEVEU peut se résumer ainsi :

1° Lavage à l'éther de la plaie et de la surface cutanée où vont être prélevés les greffons ;

2° Creuser des godets de 8 à 10 millimètres de diamètre dans les bourgeons charnus de la surface à greffer ;

3° Prélever les greffons dermo-épidermiques et les implanter dans les godets ;

4° Application d'un pansement approprié sur la plaie (feuille de gaze stérilisée par l'ébullition dans une solution de chlorure de sodium, puis couches d'ouate hydrophile).

OBSERVATION. — L'autoplastie est employée couramment dans l'ablation de tumeurs étendues qui peuvent gêner les organes. Nous avons eu l'occasion d'opérer en Septembre 1921 un mulet qui portait sur la paupière supérieure gauche un papillôme volumineux de 5^{cm}/3^{cm}, du poids de 100 grammes.

Cette tumeur dépréciait beaucoup l'animal qui portait souvent la tête infléchie, le bout du nez tourné à gauche, mais elle ne se bornait pas à être inesthétique car par son volume et son poids elle s'abaissait sur la vitre de l'œil, gênait considérablement la vision et même rendait l'animal ombrageux et par suite dangereux.

La tumeur est enlevée par une incision en côte de melon,

l'incision inférieure est à 3 millimètres environ du bord libre de la paupière; nous avons tenu à conserver le bord libre de la paupière pour plusieurs raisons : tout d'abord au point de vue harmonique, et en outre pour laisser à la paupière son rôle protecteur vis-à-vis du globe de l'œil.

Une suture assez délicate est faite à points séparés au catgut, rétablissant l'intégrité de la paupière (4 points). L'emploi d'épingles était impossible.

Nous n'avons point parlé de la minutieuse asepsie faite avant l'opération :

La suture est protégée par une mince lame de coton hydrophile dont les bords sont maintenus sur la peau à l'aide d'une couche de collodion.

La cicatrisation se fait par première intention, et la cicatrice résultant de la suture après une perte de substance considérable est absolument invisible, ce qui est intéressant; mais, ce qui l'est bien davantage, c'est que le muet qui était peureux est devenu très doux et d'une utilisation facile.



CHAPITRE III

LES PLAIES ARTICULAIRES DU CHEVAL ET LEUR TRAITEMENT

Les plaies articulaires du cheval sont graves ; elles se compliquent fréquemment d'arthrite traumatique dont les conséquences entraînent souvent, selon leur siège, des claudications incurables et, par suite, la fin économique des animaux blessés qui sont dirigés sur l'abattoir ou le clos d'équarissage.

Les traumatismes au voisinage des articulations méritent toute l'attention du vétérinaire, car leur traitement rationnel permet d'éviter l'arthrite, et malgré tout, si cette redoutable complication survient, on peut la guérir dans bien des cas par une intervention chirurgicale : le drainage et une thérapeutique appropriée.

Dans cette étude, nous voulons exposer les résultats, souvent heureux, que nous avons obtenus en pratiquant hâtivement le débridement des plaies fistuleuses, leur drainage, leur irrigation.

Les phénomènes inflammatoires qui surviennent dans une articulation, à la suite d'une plaie pénétrante, sont dues à l'infection de la synoviale par les micro-organismes de la suppuration. La fièvre traumatique est le résultat de l'absorption des toxines élaborées par les membranes pyogéniques.

La conclusion de ces constatations est que, dans toute articulation enflammée, il faut donner hâtivement issue aux germes septiques par de larges ouvertures, de gros drains, des irrigations copieu-

ses, tout en protégeant les plaies par des pansements contre les infections ultérieures.

Notre travail comprend plusieurs subdivisions :

- 1° Généralités sur les plaies articulaires ;
- 2° Les traitements habituellement usités ;
- 3° Le traitement du genou couronné ;
- 4° Les arthrites en général ;
- 5° Les traitements des arthrites ;
- 6° Quelques observations.

Des plaies articulaires

Les plaies articulaires peuvent être occasionnées par les traumatismes les plus divers, souvent souillés (coups de pied, chutes sur le sol, clous de rue). Les plaies sont graves lorsqu'une solution de continuité est faite à la synoviale articulaire, et que le corps vulnérant a profondément répandu des germes microbiens. Une plaie simple, non infectée, se guérit par les moyens les plus ordinaires ; il suffit souvent de protéger le traumatisme contre les souillures pouvant venir du dehors. Mais il n'en est plus de même lorsque les traumatismes ont occasionné des blessures profondes. Les coups de pied selon leur violence ; les chutes sur les genoux d'après la dureté du sol, la rapidité de l'allure, la charge du cheval ; les clous de rue selon leur dimension et leur degré de pénétration, déterminent des déchirures de tissus (peau, ligaments et tendons), des pertes de substance entraînant fréquemment l'ouverture de la synoviale et son infection consécutive.

Aussi, laissées à elles-mêmes, les plaies articulaires se compliquent fréquemment d'arthrite traumatique. Tout d'abord c'est un engorgement diffus, péri-articulaire, œdémateux, chaud, douloureux.

Les lèvres de la plaie laissent écouler un léger suintement séro-sanguinolent, mélangé de synovie, qui devient rapidement purulente, granuleuse ; puis les douleurs lancinantes arrivent, entraînant le défaut d'appui du membre dont une articulation est lésée. Ces symptômes locaux sont suivis d'inappétence, de fièvre traumatique et d'amaigrissement. La suppuration de la synoviale devient plus abondante, il y a production de tissus fibreux péri-articulaire, des fistules nouvelles s'ouvrent et il s'en échappe des bourgeons fongueux, enfin survient l'atrophie du membre blessé et la fausse ankylose articulaire, dont le terme fatal est la réforme ou l'abatage.

En raison même de la structure anatomique des articulations du cheval, l'ankylose vraie est rare, il faudrait attendre de longs mois pour la voir survenir, si des raisons économiques ne déterminaient à sacrifier les malades bien avant la décortication large des cartilages et la prolifération du tissu osseux réunissant les surfaces articulaires. Dans l'arthrite suppurée du cheval, c'est la synoviale presque seule qui s'enflamme et devient membrane pyogénique, du moins dans les premiers mois ; nous verrons par la suite que c'est une indication précieuse pour le traitement de l'arthrite. Toutes les articulations du cheval ne sont pas également vulnérables à cause de leur situation, de leur structure, de la protection naturelle que leur offrent les masses musculaires qui les entourent ; enfin et surtout en raison de leur rôle fonctionnel, les articulations à mouvements limités, profondément situées, présentent rarement des inflammations suraigües et se réparent d'ordinaire assez aisément. Au contraire, les grosses articulations des

membres (genou, jarret) dont le jeu est indispensable à la locomotion et le rôle important dans le soutien, l'articulation temporo-maxillaire si importante pour la mastication, ne peuvent être lésées sans occasionner des troubles organiques généraux qui retentissent gravement sur l'état de santé. Les plaies articulaires du jarret, du genou, du boulet, du pied, sont parmi les plus sérieuses, et le degré de gravité semble aller s'atténuant de bas en haut sur les diverses articulations du membre, celle du coude exceptée.

Cela s'explique si l'on reconnaît que les articulations supérieures sont les mieux protégées par les masses musculaires et ont des mouvements plus limités.

Traitement des plaies articulaires

Les moyens les plus nombreux ont été employés pour la guérison des plaies articulaires, et la plupart ont à leur actif de nombreux succès. Du reste, il faut dire que l'effet du traitement peut être excellent dans un cas, indifférent, inefficace ou nuisible dans d'autres circonstances, en d'autres termes, il faut que le remède soit approprié au mal, et aussi qu'il soit judicieusement appliqué.

Dans le traitement des plaies articulaires, il faut suivre certaines indications générales :

- 1° Aseptiser la plaie;
- 2° Immobiliser l'articulation;
- 3° Obturer la solution de continuité.

Ces principes seraient réalisés d'une façon parfaite par le pansement ouaté, s'il était toutefois possible d'aseptiser d'une façon complète la région traumatisée.

Lorsqu'il est applicable, le pansement aseptique est le moyen de choix; mais nous savons qu'en

chirurgie vétérinaire, il est parfois peu commode d'adapter un pansement sur certaines régions et de l'y maintenir solidement. Nous signalons cependant les nombreux avantages que l'on retire des pansements ouatés aseptiques et, si la désinfection de la plaie a pu être réalisée, on peut escompter une guérison rapide.

Les pansements sont maintenus de diverses façons, nous ne décrirons point leur technique : mais, si les pansements du bas des membres doivent être enveloppants, les plaies des articulations du haut des membres peuvent fort bien être protégées avec de l'ouate recouverte de bandes de tafetas maintenues à l'aide de collodion, de silicate de potasse, etc...

L'immobilisation de la jointure peut être réalisée en partie et souvent fort avantageusement, par l'emploi de vésicants. Le vésicatoire est aujourd'hui encore un des meilleurs agents de la thérapeutique des membres, et il rend de signalés services dans le traitement des plaies articulaires(*). Les formulaires donnent de nombreuses compositions vésicantes : l'une des meilleures, à notre avis, est celle préconisée par NOCARD, qui conseille d'ajouter au vésicatoire ordinaire 50 grammes de sublimé corrosif par kilogramme. L'application vésicante, en déterminant une forte exsudation dans le tissu conjonctif sous-cutané, rend les mouvements articulaires difficiles. En outre, en produisant une tuméfaction des lèvres de la plaie, elle les rapproche et souvent l'occlusion de la solution de continuité est ainsi réalisée. Elle favorise aussi la leucocytose.

(*) Nous verrons que le traitement sérique est préférable.

Dans certains cas spéciaux, l'immobilisation peut être réalisée par des appareils divers (béquilles fixées au fer, béquille VINSOT, genouillères). L'immobilisation a surtout pour but d'éviter l'infection de l'articulation ouverte. Les mouvements imprimés à une articulation blessée peuvent y laisser pénétrer, avec de l'air, des germes infectieux.

L'occlusion de la plaie articulaire peut être réalisée à l'aide des caustiques (chlorure de zinc, cônes de sublimé, sulfate de cuivre, nitrate d'argent, formol, teinture d'iode, etc...) C'est un moyen qui a eu de la vogue, mais n'en a pas moins suscité de nombreuses critiques. Si la plaie est simple, l'occlusion se fera aussi aisément avec un point de suture ou une épingle qu'à l'aide d'un cône de sublimé. Mais si les germes infectieux ont souillé la profondeur de la plaie, il se produira dans les deux interventions un foyer de suppuration qui aboutira presque sûrement à l'arthrite, et l'on peut même dire que de cette façon on aura enfermé le loup dans la bergerie. Les cônes de sublimé n'en rendent pas moins de réels services dans les clous de rue pénétrants. Malgré cela, il est prudent d'éviter de porter au voisinage des articulations des agents destructeurs de tissus. L'expectative est parfois préférable à une intervention qui peut parfois amener par elle-même de redoutables complications. En tout cas, dans le traitement des plaies articulaires, les caustiques doivent être employés avec beaucoup de tact. L'irrigation continue, avec ou sans antiseptiques, a donné les résultats les meilleurs dans les plaies articulaires graves et même, dans les arthrites traumatiques, l'action réfrigérante s'associe heureusement à une action dé-

tersive. La méthode de BIER a permis aussi à quelques auteurs de relater de bons résultats.

Après l'exposé que nous venons de faire des traitements usuels, classiques, des plaies articulaires et de l'arthrite traumatique, nous allons décrire la méthode dont nous nous inspirons pour traiter les plaies articulaires graves, suivies ou non d'arthrite et nous prendrons comme exemple le traitement du genou récemment couronné.

Traitement du genou couronné

La première indication est de débarrasser la plaie des souillures extérieures qui peuvent y adhérer, et cette opération préliminaire comprend :

1° LA TOILETTE DE LA PEAU

Les poils seront coupés ras sur une assez grande étendue autour de la blessure, la plaie sera savonnée et lavée ensuite avec des solutions antiseptiques étendues.

2° LE SONDAGE DE LA PLAIE

Il est des cas où il est nécessaire de pratiquer le sondage, d'autres où il ne l'est pas et même où il peut être nuisible ; c'est au praticien seul à apprécier cette intervention. Mais lorsqu'il y a une forte solution de continuité à la peau, qu'on voit à travers les lèvres de la plaie des lambeaux déchiquetés de ligaments si les os sont à nu et si l'articulation ouverte laisse s'échapper du liquide synovial, on peut être certain de la nécessité du sondage pour enlever toutes les souillures qui ont pu pénétrer dans les tissus profonds.

Dans le cas particulier du genou couronné, presque toujours il existe, en avant du carpe, sous la peau et en dessous de la plaie, une poche dans laquelle s'accumulent des graviers, du sable, etc...

Il faut avoir grand soin d'enlever tous les corps étrangers. Cette simple et naturelle intervention évite bien des complications.

3° DÉBRIDEMENT ET DRAINAGE DES PLAIES

Lorsque la plaie offre des culs-de-sac, des anfractuosités, il est utile de la débrider, de pratiquer une contre ouverture à la partie déclive, et de placer à demeure un drain perforé.

4° INJECTIONS DÉTERSIVES

Ce drainage doit être suivi du lavage des plaies par des injections antiseptiques. L'irrigation des plaies de toute nature hâte la guérison en enlevant d'abord les produits de la suppuration et les toxines qui s'élaborent sur les surfaces suppurantes, en diminuant la douleur. L'effet antitoxique de l'irrigation est facile à constater. En effet, les toxines produites à la surface des plaies sont versées dans le torrent circulatoire, et déterminent souvent, sinon toujours, une élévation de température. La fièvre est une défense. Lorsque par des injections répétées, on débarrasse la surface des plaies des produits toxiques qu'elles élaborent, on obtient d'emblée une chute de la température.

Cet effet sédatif des injections est si net, qu'il suffit quelquefois d'une irrigation bien faite pour atténuer ou supprimer l'élément douleur. Dans des arthrites graves du jarret, du boulet, nous avons constaté la suppression des lancinations après une irrigation tiède de permanganate de potasse au 1/4000, et nous avons même obtenu en quelques jours un appui franc.

Les injections ne doivent pas être toxiques, les meilleures sont celles où la solution antiseptique est très étendue. Les injections d'eau bouillie sont détersives et conviennent admirablement pour la-

ver des plaies simples à bourgeonnement normal. Lorsqu'il s'agit de déterger des plaies anfractueuses à bourgeonnement irrégulier, à pus fétide, leur action n'est pas suffisante. On peut alors employer des solutions de sublimé, l'eau phéniquée, mais nous lui préférons de beaucoup l'eau oxygénée au tiers et la solution diluée de permanganate de potasse au 1/4000. Ces deux solutions ont par leur pouvoir oxydant, l'avantage de désodoriser les plaies suppurantes. L'emploi de l'eau oxygénée n'est pas sans inconvénients dans les régions riches en vaisseaux. La présence de traces d'acide sulfurique, en détruisant les parois des petits vaisseaux, peut déterminer parfois des hémorragies capillaires qui retardent plus ou moins la cicatrisation. La solution de permanganate de potasse ne présente, au contraire, que des avantages. L'eau de Javel et les hypochlorites sont très utiles.

Mode d'emploi. — Il n'est pas indifférent d'employer des solutions chaudes ou froides. Quand il s'agit de porter une injection dans une cavité close, une synoviale par exemple, l'emploi de solutions chaudes de 32 à 35 degrés donne les meilleurs résultats; il y a détersion plus rapide et plus complète, diminution de la douleur, absence de réaction. L'eau froide coagule parfois les produits liquides épanchés dans une synoviale, son contact est douloureux; en outre, en produisant une ischémie passagère suivie d'hyperhémie, elle augmente parfois l'inflammation primitive et, par suite, la tendance à la suppuration.

Le mode d'injection a aussi son influence sur la réparation des plaies. L'injection à l'aide de la seringue doit être poussée lentement pour ne point désorganiser les plaies en voie de guérison. Il est

bon d'entourer de caoutchouc l'embout métallique de la seringue, pour ne point courir le risque de blesser les parois. Le bock laveur, muni d'un tube en caoutchouc avec canule appropriée, est certainement le mode le plus pratique, le plus efficace pour déterger les plaies anfractueuses. Le liquide antiseptique peut être porté jusqu'au fond de la plaie, et, au lieu de chasser les produits de la suppuration vers les culs-de-sac, ce qu'on ne manque pas de faire avec l'injection à la seringue, on irrigue d'abord les parties profondes, et le liquide entraîne à l'extérieur tous les produits morbides. L'emploi de sondes à double courant a aussi ses avantages et rend pas mal de services.

5° PANSEMENTS

Les plaies bien drainées doivent être protégées des souillures extérieures par des pansements ouatés. Les pansements au genou et au jarret ont l'avantage, lorsqu'ils sont bien placés, d'immobiliser assez complètement les articulations. Leur confection est assez délicate, car ils doivent permettre une compression uniforme. Il est bon d'être en garde contre les pansements trop serrés qui provoquent en arrière du genou, des mortifications de la peau suivies de plaies très longues à guérir.

Les genouillères sont d'un précieux secours pour le maintien des pansements ouatés sur les genoux. Il est aussi facile, avec un peu d'habitude, d'envelopper les articulations des membres, nous employons beaucoup la gaze non apprêtée, que nous préférons à la bande de toile comme s'adaptant mieux aux surfaces irrégulières des jointures.

6° APPLICATION DU FEU EN POINTES PÉNÉTRANTES

Dans les cas d'arthrites graves de longue durée, et après que les fistules sont cicatrisées, il persiste un engorgement occasionné par des productions fibreuses périarticulaires; il est alors nécessaire d'appliquer sur toute la surface indurée le feu en pointes pénétrantes.

Le cautère doit être fin, porté au rouge sombre, les pointes espacées d'un bon centimètre et enfoncées profondément. Si elles étaient trop rapprochées, les pointes pourraient occasionner, dans un tissu fibreux peu vivant en somme, des pertes de substance dont la réparation est quelquefois longue. Lorsque le feu est mis bien au degré voulu, toutes les pointes doivent, quelques heures après l'opération, laisser perler un liquide citrin.

Les résultats du feu sont en général très rapides sur ces indurations fibreuses périarticulaires : il y a diminution de volume et mobilité plus grande de la jointure une quinzaine de jours à un mois après cette intervention.

En résumé, quand les plaies articulaires se compliquent d'arthrite, notre opinion est qu'il y a gros intérêt à drainer les articulations. Car les arthrites du genou, aussi bien que celles du jarret et du boulet, entraînent habituellement une impotence fonctionnelle qui nécessite la réforme.

Par une série d'observations enregistrées à diverses périodes de notre carrière, nous tâcherons de montrer que l'arthrite suppurée des grandes articulations du cheval est curable. Encore faut-il que la guérison soit économique. Ainsi il est inutile de vouloir guérir un cheval de 18 ans, car, même un traitement heureux, d'une durée de deux mois environ, ne vaut pas la peine d'être en-

trepris, si la valeur du cheval guéri n'est pas très supérieure aux frais occasionnés par son immobilisation prolongée. Au contraire, on peut traiter longtemps des jeunes chevaux si l'espoir d'une guérison complète compense largement les frais du traitement.

En tout cas, le drainage permet de guérir bien des genoux couronnés et des arthrites réputées incurables, et nous lui reconnaissons les avantages suivants :

Les produits de la suppuration s'éliminant aisément, il n'y a pas d'engorgement péri-articulaire; en tout cas, s'il existe, il est très faible et ne persiste pas.

La douleur provoquée par le traumatisme est très réduite, puisqu'il y a peu de tension des lèvres de la plaie, peu d'engorgement. D'autre part, les injections détersives ont un effet sédatif très marqué, surtout si on les emploie à une température voisine de 37 degrés.

Les bienfaits du drainage et des injections sont encore plus manifestes lorsque l'articulation est enflammée et que la synoviale suppure. En effet, les produits toxiques élaborés sont éliminés par le drain, ne passent pas, par conséquent, dans la circulation générale, et il ne se produit point de fièvre traumatique, cette réaction en tout cas, est réduite à son minimum.

OBSERVATION I. — « Colifichet », hongre, 6 ans.

Maladie : arthrite supurée du genou droit, consécutive à une chute sur les genoux. Entré à l'infirmerie : 2 octobre 1905; sorti : 7 Décembre.

Traitement : Drainage, injections intra-articulaires de sérum artificiel (solution saline à 8/1000 : pansements aseptiques.

Résultat : guérison complète.

Le cheval « Colifichet » entre le 2 Octobre 1905 à l'infirmerie couronné des deux genoux, mais plus fortement à droite. L'ar-

tication carpienne droite est complètement ouverte transversalement, sur quatre centimètres, entre la 1^{re} et la 2^{me} rangée des os du carpe. La plaie est anfractueuse, les bords sont déchiquetés, souillés par la boue. Un abondant épanchement de synovie s'échappe par l'ouverture articulaire. Le membre antérieur droit ne participe plus à l'appui ; il est porté en avant, agité par de fréquentes lancements. Après avoir minutieusement lavé la plaie, sectionné des lambeaux cutanés meurtris, un pansement antiseptique humide au sublimé à 1/1000 est appliqué.

Le lendemain de l'accident, la fièvre traumatique se déclare, 39° 8 ; les lancements du membre sont très accusées, l'appui est nul, l'animal est triste, mange peu, mais a, par contre, une soif ardente. On enlève alors le pansement et on voit une tuméfaction périarticulaire considérable ; les lèvres de la plaie sont épaissies, la synovie qui s'écoule contient des flocons grisâtres, louches, sanguinolents. L'arthrite suppurée se montre avec toute sa gravité, retentissant sur l'état général du blessé. Une injection préventive de sérum antitétanique est faite alors, elle est renouvelée dix jours plus tard. Nous avons ensuite l'idée de drainer la plaie articulaire infectée et de la déterger par de grands lavages. Un premier lavage abondant est fait avec une solution de permanganate de potasse à 1/5000, suivi d'une injection de sérum artificiel. Nos solutions étaient aseptisées par ébullition et injectées à la température de 40 degrés. Un pansement sec à l'acide borique est placé sur la plaie.

Le 4 octobre, la fièvre persiste ; 39,5, l'appui est hésitant mais cherche à se produire ; les lancements sont moins pénibles. On renouvelle les lavages ainsi que le pansement.

Le 5 Octobre, la température est de 38°, l'état général du blessé s'est sensiblement amélioré, plus de lancements, l'appui se fait sur le membre. La tuméfaction péri-articulaire a diminué, la synovie est moins louche et contient moins de flocons fibreux. Les injections et les pansements sont continués et la plaie est complètement cicatrisée le 5 Novembre.

L'articulation examinée alors est un peu engorgée, elle montre en avant un épaississement de la peau. L'engorgement et l'induration cutanée sont alors traités par l'application du feu en pointes pénétrantes sur la face antérieure du genou. L'articulation reprend peu à peu son jeu normal, et le cheval « Colifichet » est remis disponible le 7 Décembre, c'est-à-dire un peu plus de deux mois après l'accident.

OBSERVATION II. — « Algarade », jument, 6 ans.

Maladie : arthrite suppurée jarret droit, consécutive à un

coup de pied à la face interne du jarret. Entrée à l'infirmerie : 3 Octobre 1905; sortie : 20 Décembre.

Traitement : injection intra-articulaire de sérum artificiel (solution saline de 8/1000); pansements aseptiques.

Résultat : guérison complète.

Le 3 Octobre, la jument « Algarade » reçoit un coup de pied à la face interne du jarret droit, intéressant la peau, le tissu conjonctif sous-cutané, les ligaments articulaires et laissant béante l'articulation, qui se trouve largement ouverte au niveau de la 2^{me} rangée tarsienne, et dont la synovie s'écoule en abondance. L'appui du membre du blessé est excessivement pénible.

La jument est placée dans l'appareil à suspension et, après une désinfection de la plaie, un pansement aseptique est appliqué. Une injection préventive de sérum antitétanique est faite. Malgré les soins ci-dessus, l'arthrite suppurée se déclare le 8 Octobre. Après l'enlèvement du pansement, on constate une tuméfaction péri-articulaire énorme, chaude et douloureuse. Le membre est agité par de fréquentes lancinations, il ne se pose jamais sur le sol. La plaie articulaire porte de gros bourgeons fongueux, violacés, autour du trajet fistuleux qui laisse s'écouler de la synovie chargée de flocons purulents. La masse de gros bourgeons pénètre dans la cavité articulaire lors des mouvements du membre.

L'animal à 40° de température; il est triste, son appétit a disparu, sa face est grippée. On le traite alors, jusqu'au 14 Octobre, par les irrigations continues. A cette époque, les symptômes locaux ne s'étant point modifiés, mais s'étant plutôt aggravés par suite d'un bourgeonnement fongueux, molasse, de l'acuité des lancinations nous avons cru utile de recourir aux grands lavages articulaires. La canule du trocart est introduite dans la plaie articulaire dans une direction oblique de bas en haut, de dehors en dedans et légèrement d'arrière en avant, à une profondeur d'environ six centimètres. A l'aide d'un entonnoir en verre muni d'un tube de caoutchouc, nous faisons pénétrer par la canule une solution de permanganate de potasse à 1/5000 dans l'articulation et nous terminons le lavage avec la solution saline de sérum artificiel. L'opération est terminée, lorsque le liquide injecté ressort bien clair.

Pendant quinze jours, ces lavages sont quotidiennement renouvelés. Ils ont donné les meilleurs résultats en modifiant la séreuse articulaire, en supprimant la douleur, en facilitant l'appui; ils ont eu pour conséquences immédiates la disparition de la fièvre traumatique et le retour de l'appétit.

En effet, déjà le 15, les lancinations sont moins fortes; le 16, la température s'abaisse à 39° 5, l'appétit revient; le 17, la tu-

méfaction péri-articulaire est moins forte, l'appui du membre est possible, l'écoulement synovial est moindre et moins louche. Le 18, les lancements ont disparu, l'appui est franc, la plaie a un aspect rosé et montre de fins bourgeons charnus. Le 22, la jument a repris les apparences de la santé, son œil est vif, la gaieté est revenue avec la disparition de la fièvre, elle mange volontiers. La plaie se montre alors tapissée de bourgeons charnus, fins et serrés, elle a un diamètre d'environ 10 centimètres, son centre laisse s'écouler de la synovie ayant repris sa coloration jaune normale, elle s'échappe encore sous forme d'un jet filant, par une petite fistule. On supprime les injections salines et on traite la plaie, chaque jour, par des lavages crésylés tièdes, suivis de pansements. La mobilité de l'articulation est parfaite, et la plaie se cicatrise normalement.

Le 20 Décembre, la jument est disponible et sort de l'infirmerie, elle est progressivement remise en service.

Dans cette observation, le drainage n'a pas été nécessaire, car la plaie cutanée se trouvait à la partie inférieure du jarret et parce qu'il n'existait pas, de ce fait, de cul-de-sac inférieur, ni de décollement de la peau.

Nous avons relevé dans notre clinique régimentaire de 1911, toutes les plaies pénétrantes au voisinage des articulations, par coups de pied, clous de rue, chutes sur les genoux, ayant nécessité, par leur gravité, un traitement à l'infirmerie.

	ENTRÉS	GUÉRIS	ABATTUS
Coups de pied graves au voisinage des articulations	14	14	»
Coups suivis d'arthrite traumatique du jarret	3	2	1
Coups suivis d'arthrite traumatique du boulet	1	1	»
Clous de rue pénétrante	12	12 (1)	»
Chevaux couronnés	14	14	»
Chevaux couronnés avec écoulement synovial	4	4	»

Les coups de pied au jarret et au boulet, ont été traités :

4 par des pansements ouatés, et guéris en une moyenne de sept jours ;

(1) Dont un suivi d'arthrite du boulet, réformé.

2 par une désinfection de la plaie, suivie d'une cautérisation au nitrate d'argent, guéris en une moyenne de huit jours.

7 par une simple friction vésicante guéris en une moyenne de sept jours.

Les 4 chevaux atteints d'arthrite du jarret ou du boulet consécutive au traumatisme méritent chacun une mention spéciale.

OBSERVATION III. — La jument « Union » âgée de 12 ans, atteinte d'arthrite suppurée du jarret droit, consécutive à un coup de pied de la face interne du jarret, en manœuvres le 21 Juin 1911, a été traitée par le drainage de l'articulation et des injections de permanganate de potasse. Après des alternatives d'amélioration et de poussées subaiguës, nous avons essayé la méthode de BIER, lorsque les drains furent enlevés. Il n'y a pas eu de résultat, et la jument a dû être abattue, par mesure économique, au bout de vingt-quatre jours de traitement. Il faut noter aussi que la jument, alors que ses lésions articulaires étaient toutes récentes, a été déplacée pour rentrer au Corps.

L'autopsie a montré que le jarret droit était fort volumineux, complètement déformé. L'articulation était entourée d'un tissu fibreux abondant, de plusieurs centimètres d'épaisseur, plus épais à la face interne. On apercevait sur les surfaces arthro-diales, des lésions intéressantes d'arthrite aiguë. Sur la trochlée de l'astragale, le périoste avait disparu en divers points par décortication, mettant à découvert des congestions d'origine récente. Sur la plaie correspondante de l'extrémité inférieure du tibia, on constatait des érosions plus profondes siégeant sur les trois quarts de la largeur de la surface articulaire, ces lésions étaient plus anciennes et sans zones réactionnelles. Les bords articulaires présentaient des franges synoviales festonnées, épaissies, rouge violacé, flottant dans le liquide articulaire, qui n'était qu'un mélange de pus liquide, sanieux rougeâtre.

OBSERVATION IV. — La jument « Loriflamme », âgée de 12 ans, a reçu en cours de route un coup de pied grave à la face interne du jarret droit, le 26 Juin 1911. L'arthrite suppurée s'est déclarée quelques jours après avec son cortège habituel; défaut d'appui, fièvre traumatique, engorgement péri-articulaire suivi de production de fistules externes et internes laissant écouler du pus synovial. Le drainage du jarret a été effectué le 15 Juillet, en dedans et en dehors par deux gros drains d'un centimètre

de diamètre, longeant l'articulation dans toute sa hauteur. Un pansement ouaté a été alors appliqué, laissant émerger les extrémités des drains par lesquelles des injections variées d'eau oxygénée au tiers, de permanganate de potasse à 1/4000, d'eau bouillie, ont été faites journellement. Le 20 Août, les drains sont enlevés. Le 15 Septembre, les plaies fistuleuses sont cicatrisées, il persiste un engorgement volumineux du jarret constitué par du tissu fibreux, mais l'appui du membre malade est normal, il y a claudication. Le 20 Septembre, un feu en pointes pénétrantes est appliqué. A la suite du feu, l'engorgement diminue, les mouvements articulaires deviennent plus aisés, la boiterie s'atténue graduellement et, le 26 Octobre, la jument reprend son service normal qu'elle n'a pas interrompu depuis lors.

OBSERVATION V. — Le cheval « Viens ici », hongre, 4 ans, entre le 1^{er} Août à l'infirmerie pour coup de pied à la face interne du jarret gauche, vers le centre de l'articulation. La plaie est soigneusement désinfectée, mais, au bout de quelques jours, il survient un engorgement assez considérable, l'appui devient hésitant, douloureux; des lancinations agitent le membre.

En sondant la plaie, nous voyons que la peau est décollée sur toute la face interne du jarret, et il existe une poche dans laquelle se collecte le pus. Nous pratiquons un débridement à la partie déclive et nous plaçons un drain. Un pansement ouaté enveloppe le jarret. Des injections tièdes de permanganate de potasse au 1/4000 sont faites plusieurs fois par jour. La fièvre cesse 48 heures après la mise en place du drain, l'appétit revient et le membre vient à l'appui. Il est remarquable de voir le cheval se déplacer aisément, au pas, sans claudication. Les suites de notre intervention furent simples : un bourgeonnement fongueux fut réprimé par l'ablation des bourgeons charnus et un pansement au formol au tiers semi-compressif. Au bout de deux mois, la plaie est cicatrisée et le feu en pointes pénétrantes est appliqué à la face interne du jarret. Le cheval ne boite pas du tout, il reprend son bon état d'entretien et, comme il s'agit d'un cheval de la remonte, nous le conservons à l'infirmerie jusqu'au 29 Novembre, époque à laquelle il est bien rétabli.

OBSERVATION VI. — La jument « Bérézine », 10 ans, entre à l'infirmerie le 30 Août, pour une forte contusion au boulet (P. D.) à la face externe, sans perforation de la peau. Le membre est au lever avec des douleurs lancinantes continuelles. La jument souffre beaucoup, elle a les muscles abdominaux con-

tractés, la face est angoissée; température : 39° 5. Nous appliquons un cataplasme en cravate autour du boulet durant plusieurs jours, mais cette intervention n'améliore que fort peu l'état de la malade qui tient constamment son membre en l'air. Ne disposant pas d'appareil à suspension, nous incitons la malade à se coucher, en lui donnant une bonne litière.

Le 8 Septembre, l'examen du boulet montre un abcès saillant à la face externe, dont la ponction donne écoulement à un pus mélangé de synovie. Nous drainons la face externe du boulet et enveloppons l'articulation d'un pansement humide crésylé. Des injections détersives sont fréquemment renouvelées par le drain.

Le 15 Septembre, une légère amélioration est observée, mais, malheureusement, une complication est survenue; c'est la fourbure du membre opposé. Le 20 Septembre, le drain est enlevé et les injections sont continuées dans le trajet fistuleux péri-articulaire. Le 30 Septembre, la cicatrisation est complète, il ne persiste qu'un engorgement autour du boulet, qui semble se résoudre de lui-même.

L'appui est revenu, mais le membre gauche se soustrait maintenant à l'appui par suite de la fourbure du pied. La sole du pied gauche est bombée, le bord de la 3^{me} phalange dessine le croissant. La jument, mise en liberté dans un box, est tout d'abord ferrée avec un fer couvert à ajusture anglaise et plaque de cuir. Le résultat de cette ferrure est mauvais et, comme nous l'avons observé d'autres fois dans des cas analogues, la meilleure ferrure du pied fourbu est la ferrure CHARLIER. Dès l'application du fer péri-plantaire, l'appui se fait nettement et, un mois après, la jument « Bérézine » a pu reprendre son service.

Nous devons dire toutefois que le fer CHARLIER que nous employons n'est pas incrusté complètement dans la paroi. La feuillure est peu profonde et le fer très épais. L'application normale de la ferrure CHARLIER pourra être faite seulement au bout de trois ou quatre ferrures.

Les clous de rue pénétrants ont été traités par un amincissement limité autour de la blessure suivi de l'application d'un pansement antiseptique (teinture d'iode, crésyl pur) maintenu à l'aide d'éclisses posées sur le fer.

Tous ont été guéris en une moyenne de sept jours de traitement ; un seul, compliqué d'arthrite du pied, est en voie de guérison. Un drain a été placé sous le coussinet plantaire et se dirige depuis la pointe de la fourchette jusqu'à la face postérieure du paturon.

Les chevaux couronnés ont été traités : 10 par des pansements antiseptiques appliqués aussitôt après l'accident, 8 ont été drainés et les plaies protégées par un pansement.

C'est surtout sur les chevaux couronnés que les bons effets du drainage se sont faits le plus rapidement sentir. La durée moyenne du traitement pour les chevaux couronnés légèrement a été de 12 jours. Pour les chevaux gravement couronnés, la durée moyenne a été de dix-huit jours, sans aucune complication d'arthrite ni de déformation de la face antérieure du genou par des productions fibreuses nécessitant par la suite soit l'opération du genou couronné, soit l'application du feu. Sur les 18 chevaux couronnés plus ou moins gravement, nous n'avons à relater qu'une perte tout à fait accidentelle, sur un cheval en voie de guérison qui s'est assommé en se cabrant et se renversant, il s'est fracturé dans sa chute les 7^e et 8^e vertèbres dorsales.

Nous devons ajouter avant de terminer que nos blessés atteints de plaies pénétrantes souillées (coup de pied, couronnés, clous de rue) sont tous immunisés contre le tétanos.

Il nous semble que l'injection anti-tétanique, outre son action immunisante, hâte la cicatrisation des plaies, et que l'injection des sérums sous la peau provoque une action favorable à la réparation des traumatismes.

CHAPITRE IV

LA PLAIE DE GUERRE, SON TRAITEMENT

COMPLICATIONS DES PLAIES

La plaie de guerre a des caractères tout à fait particuliers, une évolution spéciale qu'il est bon de connaître, et avant d'aborder son traitement, nous devons en faire une étude détaillée. Notre travail a été grandement facilité par les travaux déjà parus du professeur DASTRE sur les « plaies de guerre et la nature des cicatrices » ; du professeur POLICARD, de Lyon, sur « l'évolution de la plaie de guerre ». Nous avons largement puisé à ces deux sources dans l'étude générale de la plaie de guerre.

Aspect primitif de la plaie de guerre

L'orifice d'entrée est petit, l'épiderme est déchiré, les abords de la plaie sont recroquevillés et une partie peut être entraînée dans le fond de la plaie pour former le noyau de kystes épidermiques ou sébacés.

La couche réticulaire sous-épidermique est écrasée, contuse, ecchymotique, et est destinée à se nécroser, il est indiqué de s'en débarrasser chirurgicalement.

Les masses musculaires sont écrasées, les aponeévroses déchiquetés ; le muscle, réduit en pulpe et qui devient un excellent milieu de culture, est d'autant plus écrasé qu'il devient plus superficiel, car le projectile perd de sa force en pénétrant dans les tissus, et s'arrête lorsque sa force vive devient nulle, à ce moment il repose sur des tissus sains.

Le pourtour de la plaie est ecchymotique, et l'on rencontre sous le derme de gros épanchements

hémorragiques, puis il existe un trajet à suintement séro-sanguinolent conduisant sur le projectile. Mais très loin, autour du trajet, on voit des muscles empâtés, noirs, ne saignant pas à la coupe.

Le projectile est entouré de débris cutanés ou vestimentaires chez l'homme, et, chez les animaux, surtout de débris épidermiques, de poils, de lambeaux de harnachement, logés dans la chambre d'attrition.

Au bout d'un temps variable, et sous l'influence de soins appropriés, la plaie se fermera après que les corps étrangers auront été éliminés, et la cicatrisation sera réalisée.

Mais les tissus détruits n'auront pas été reformés, les éléments des fonctions élevées, les cellules très différenciées, les éléments nobles (musculaires et nerveux) ne se sont pas reproduits et ont été remplacés par du tissu fibreux cicatriciel.

Cette opération de fortune que l'on appelle guérison ne se réalise pas toujours, car le plus souvent, la nature médicatrice est gênée dans son pouvoir réparateur par un élément habituel des plaies : l'infection.

Elle est fort loin la théorie de la balle humanitaire, aseptique, qui tue mais ne souille pas. La plupart des projectiles introduits dans l'organisme sont au contraire accompagnés de débris de toute nature, infectés de germes.

Les premières heures de la plaie **Vie latente apparente**

Aucune modification ne semble se produire après les premières heures du traumatisme, et cependant, par un examen délicat on peut constater :

1° Des phénomènes de nécrose des tissus privés de circulation, autolyse précoce, coagulation du

protoplasma (rigidité musculaire), disparition des détails cytolytiques (stries du muscle).

2° Des phénomènes de leucocytose à la limite des tissus sains. Les leucocytes apparaissent avant les germes, ils sont amenés à la faveur d'une congestion intense, provoquant un œdème périphérique suivi de diapédèse.

Développement microbien. — Vers la sixième heure, les microbes apparaissent. La phase latente semble due à l'imprégnation des germes par des substances empêchantes, et au pouvoir antitryptique des humeurs. La trypsine des tissus véhiculée par des leucocytes, protéolyse les tissus et humeurs primitivement inhospitaliers aux bactéries.

En outre, beaucoup de germes sont introduits à l'état de spores, et il leur faut le temps de se développer.

Dans le développement microbien, il y a trois phases :

1° La pullulation explosive de tous les germes, avec prédominance des bactéries anaérobies ;

2° L'unification de la flore, les aérobies égalent les anaérobies ;

3° La prédominance des aérobies.

Mise au net de la plaie. — Les tissus privés de circulation doivent être éliminés ; ils prennent une teinte jaune, grisâtre, puis deviennent visqueux, ils se liquéfient et collent au pansement. La protéolyse est un phénomène de digestion analogue à la digestion pancréatique, résultat de l'action de diastases.

Les ferments protéolytiques dédoublent la molécule albuminoïde, transforment la matière colloïde en une solution d'acides aminés qui sont cristalli-

sables, solubles et s'éliminent par les drains et les pansements. Il existe un grand nombre de diastases protéolytiques. La protéolyse est annulée par les applications de glace, et exaltée par les fomentations chaudes, l'eau est nécessaire à sa production.

Les antiseptiques ont une action variable, les uns détruisent les microbes sans avoir aucune action sur la marche des réactions fermentatives. Certains antiseptiques gênent ou empêchent l'action des diastases ; ce sont de véritables poisons diastasiques, tels sont par exemple les solutions de sels métalliques (sublimé, nitrate d'argent).

La destruction d'un tissu est précédée de sa coagulation. Certains tissus ne sont attaqués par la trypsine que s'ils ont subi l'action d'un acide qui fait l'effet de mordant.

Origine des ferments protéolytiques. — Les ferments proviennent de la sécrétion des leucocytes, ou de leur mise en liberté par éclatement et destruction des leucocytes.

L'afflux des leucocytes à la limite des parties mortifiées, va produire leur détachement et leur élimination avant que leur protéolyse ne soit réalisée. C'est ce qui détermine la production du sillon disjoncteur.

Le leucocyte n'agit qu'en mourant. Les phagocytes empoisonnés par les sécrétions microbiennes périssent, subissent la dégénérescence graisseuse, et deviennent des globules de pus.

Certains microbes ont un rôle protéolytique (le pyocyanique et le proteus parmi les aérobies, le bacille perfringens parmi les anaérobies).

Certains attaquent peu la molécule albuminoïde, d'autres poussent très loin leur action chimique,

destructive, et donnent naissance à des amines toxiques dont la production doit être évitée.

La protéolyse engendre des acides aminés, des protéoses et des bases alcalines organiques. Ces produits ont une action nocive locale et générale.

Le rôle de l'intoxication dans les traumatismes est de découverte récente dans la chirurgie de guerre. Certains états généraux, qualifiés jadis de septicémies, ne sont que des toxémies, engendrées par l'absorption des produits toxiques nés de la protéolyse des tissus dans les plaies, et résorbés au niveau de celles-ci.

Le choc tardif ne serait qu'une intoxication protéosique.

Élimination des produits nés de la protéolyse. — Cette élimination se fait par les pansements aseptiques, le drainage, et le lavage des plaies. Nous signalons l'irrigation continue (méthode CARREL), le drainage par afflux de lymphe (méthode de WRIGHT), le drainage ordinaire. Les hypochlorites par leur pouvoir oxydant détruisent les toxines.

La propriété antitryptique du sang est due à des lipoides. Les lipoides sont des acides gras du type oléique et de ses savons. Dans le sang normal, ces corps empêchent les ferments d'agir, mais si une cause vient entraver la circulation, les ferments agissent, et c'est pourquoi, la méthode physiologique de WRIGHT qui consiste à provoquer l'afflux de la lymphe par des applications de solutions hypertoniques (10 0/0 de chlorure de sodium) permet d'obtenir des effets remarquables pour limiter la protéolyse.

Importance de la mise au net dans la marche de la plaie. — Les tissus protéolysés sont d'excel-

lents milieux de culture ; il faut s'en débarrasser au plus tôt. La chirurgie de guerre a moins besoin d'antiseptiques que de dissolvants. Il faut toujours aider une plaie à se débarrasser des tissus dévitalisés et voués à la protéolyse. C'est pourquoi CHAPUT recommande l'*épluchage de la plaie* ; LEMAITRE insiste sur l'*exérèse* dès les premières heures, avant les signes de la mortification.

Le nettoyage peut se faire au bistouri (méthode chirurgicale) ou par des agents chimiques (méthode de CARREL à l'aide de la solution d'hypochlorite de soude de DAKIN). On peut aussi utiliser l'action dissolvante du savon, la phénolisation de MENCIERE, ou simplement le décapage à l'éther qui tue les germes sans nuire aux ferments.

Les germes des plaies. — Les aérobies sont importés sous forme de corps microbiens, les anaérobies à l'état de spores, par le projectile, les vêtements, les hanarchements, les couvertures, les bords de la peau ; la peau est toujours très infectée. Il existe une flore de surface, et une flore de profondeur. La notion de l'origine en partie cutanée de l'infection des plaies, fournit l'indication de désinfecter la peau aux abords de la plaie. Les germes sont répartis par groupe. Il existe dans la plaie des espaces morts ou la défense antitryptique des tissus est anéantie.

Les germes de la peau sont ceux que l'on trouve dans la flore du sol, de l'eau, de l'air ; il y a un grand nombre d'espèces non pathogènes (sarcine, diplococcus, bacillus mesentericus, micrococcus candidus, proteus vulgaris).

Les anaérobies poussent en premier lieu (bâtonnets), les aérobies viennent ensuite (généralement des cocci.)

La flore varie selon la nature des plaies, et l'on peut distinguer :

La flore des plaies gangréneuses ; la flore des plaies purulentes ; la flore des plaies nettoyées.

Les espèces anaérobies comprennent le vibrion septique, les bacillus perfringens, œdematiens.

Les espèces aérobies renferment le groupe des cocci (streptocoque, staphylocoque), et les bacilles pyocyanique, paracoli et pneumobacille, diphtéroïdes.

Le groupe des cocci pousse dans la plasma vivant, le sérum frais.

Le streptocoque et le staphylocoque préparent la voie aux anaérobies de la gangrène dont ils exaltent la virulence.

Conflit entre l'organisme et le microbe. — C'est un travail de réaction qui se produit dans l'organisme et qui a pour but de mettre le malade à l'abri des ravages du microbe, de ses toxines et, en général, de tous les éléments étrangers, microbes ou non, (cellules, albumines, protéines) qui ont été introduits accidentellement.

Tout corps étranger est un antigène.

L'antigène provoque dans le sérum sanguin la formation d'anticorps qui aboutit à l'immunité humorale.

Depuis 1900, BORDET avait montré la défense humorale de l'organisme contre les hématies étrangères, il se fait une agglutination, puis une lyse.

« La défense de l'organisme n'est qu'un épisode de la lutte de l'organisme pour le maintien de sa spécificité, c'est-à-dire son intégrité. »

Le fait de l'auto-stérilisation des plaies livrées à elles-mêmes n'est point douteux. Dans les plaies les microbes disparaissent, l'organisme triomphe

de l'infection. Pour végéter, un microbe a besoin d'un milieu favorable.

Dans les plaies, le milieu est formé de tissus mortifiés en protéolyse. Lorsque ces tissus sont éliminés, les germes disparaissent. Ainsi se produit la vaccination automatique de l'organisme par la production d'anti-corps, de vaccins. Les humeurs, le plasma, deviennent microbicides.

En outre, la croissance de certains germes est arrêtée par leurs produits de déchets (acidité d'arrêt).

La thérapeutique doit viser beaucoup plus le milieu de culture que le germe.

Le chirurgien doit en premier lieu procéder à l'ablation des parties mortes ou en instance de mortification, et déterger les surfaces. Ces opérations doivent se faire dans les neuf premières heures qui suivent la production des blessures.

La diffusion microbienne se fait à partir de la 9^{me} heure !

Pour hâter la détersion des plaies et réveiller la vitalité des tissus, on emploie toute une série de substances excitantes dont l'une des meilleures est l'hypochlorite de chaux, soit en solution ordinaire (TISSOT), soit en solution de DAKIN.

Ressources contre l'infection microbienne. — Les agents de la défense de l'organisme sont représentés par les phagocytes d'une part, et les anticorps. Dans le traitement des plaies, il faut éviter tout ce qui peut déprimer les leucocytes et employer ce qui les exalte. D'autre part, il faut recourir à la sérothérapie et aux vaccinations qui enrichissent l'organisme d'anti-corps (sensibilisatrices, bactériolysines ou antitoxines spécifiques), qui sont les antagonistes naturels des toxines microbiennes, et

à l'occasion, quelques agents chimiques pouvant atténuer les toxines, si la chimiothérapie nous en révèle.

La méthode prophylactique écarte l'infection en employant d'avance la vaccination contre les microbes, les toxines, les venins.

La méthode curative ou sérothérapie consiste à employer, dès que l'infection est déclarée, le spécifique héroïque, le sérum riche en anti-corps d'un animal qui a été immunisé contre l'agent infectieux.

En principe, toutes les plaies de guerre sont infectées ; il faut pratiquer la désinfection.

En chirurgie, l'emploi de l'antisepsie et de l'asepsie permettent d'obtenir des résultats certains.

Les antiseptiques ont le grave inconvénient de détruire la cellule normale et de retarder la réparation des plaies. L'asepsie écarte l'infection, mais ne peut rien contre elle, elle est simplement prophylactique, mais sans aucun pouvoir dans le traitement des plaies de guerre, qui sont infectées d'avance.

Jusqu'ici, le traitement des plaies de guerre était empirique et peu rationnel. L'étude des plaies de guerre a montré que leur danger résultait d'une double intoxication : 1° celle qui résulte de l'infection microbienne ; 2° celle qui est le fait de la mortification des tissus.

L'aliment essentiel de la mortification des tissus et de la prolifération des germes infectieux réside dans le milieu de culture. Or, les muscles broyés sont un milieu incomparable, et la première intervention efficace consiste :

1° A supprimer chirurgicalement tous les tissus morts ou en voie de mortification ;

2° A déterger largement les plaies pour enlever les produits toxiques qui y ont été élaborés.

Comblement et fermeture des plaies. — Il n'y a pas de régénération musculaire, mais seulement cicatrisation fibreuse.

Le tissu conjonctif et le tissu épidermique sont les seuls susceptibles, l'un de combler, l'autre de fermer la plaie.

Les modes de cicatrisation par première ou deuxième intention ne diffèrent entre eux que par la quantité de tissus mortifiés à éliminer et le volume du vide à combler.

Le tissu conjonctif qui doit combler la plaie est le tissu de bourgeonnement qui comprend deux couches :

1° Une couche superficielle, vasculaire, rouge, saignant aisément, riche en cellules de divers types, à substance fondamentale abondante et homogène, parsemée de fibrilles et de cellules (fibroblastes, cellules migratrices, leucocytes, éosinophiles, lymphocytes) ;

2° Une couche profonde, peu vasculaire, blanche, dont la substance fondamentale est lamellaire, présentant de nombreux faisceaux et lames conjonctives, et une couche pseudo-dermique (fibroblastes, cellules migratrices peu nombreuses, leucocytes et polynucléaires).

Les vaisseaux sont perpendiculaires à la surface du tissu et recourbés en anse à leur extrémité.

Il y a régression du tissu vasculaire dans la couche profonde, et il est parfois utile, pour ranimer le bourgeonnement, de détruire de place en place la couche profonde fibreuse du tissu cicatriciel qui comprime les vaisseaux. Cela explique les bons effets de la cautérisation d'une plaie ; cette

opération agissant comme excitant du bourgeonnement. Dans les tissus de bourgeonnement, il n'y a point de circulation lymphatique, ni d'éléments nerveux.

Le tissu du bourgeonnement a une grande activité, une circulation intense, et une croissance rapide. Pour l'aider dans son action régénératrice, il faut activer la circulation, empêcher l'œdème et la stase sanguine. Tout bourgeon infiltré se nécrose et devient un élément de pus. Une plaie des membres inférieurs chez l'homme ou des membres chez les animaux, se cicatrise plus lentement qu'une plaie de la tête où la circulation est toujours plus active.

Le fonctionnement des muscles sous-jacents à une plaie, facilite le bourgeonnement; de là les heureux effets obtenus par la gymnastique fonctionnelle, marche, mécanothérapie, massage, etc...

Certaines substances excitent le bourgeonnement. Nous citons les carbures du groupe des terpènes, l'éther. Mais certaines hormones physiologiques ont une influence manifeste que CARREL a déjà signalé en 1910 en parlant de l'influence du corps thyroïde sur le bourgeonnement.

La production des tissus de bourgeonnement se fait aux dépens du tissu conjonctif du muscle et le phénomène initial est une poussée vasculaire.

La poussée épidermique dépend aussi du tissu conjonctif sous-jacent.

La cellule épidermique devient fusiforme, elle se multiplie, et, par un phénomène de glissement, arrive à recouvrir le bourgeon charnu qui disparaît par nécrose.

La rétraction cicatricielle est due aux tissus scléreux sous-cicatriciels, elle ne se produit que lors-

que le derme a été détruit. C'est un phénomène d'ordre colloïdal tenant à l'imprégnation de la fibre conjonctive par des produits de protéolyse.

SUTURE DES PLAIES DE GUERRE

Ses bases biologiques

La fermeture spontanée des plaies présente les inconvénients suivants :

- 1° Danger des complications gangréneuses;
- 2° Inconvénients de la suppuration ;
- 3° Inconvénients des cicatrices.

Conditions de la suture. — Il faut éviter les tissus mortifiés, les épanchements sanguins, car tout hématome qui se protéolyse devient tryptique et constitue un milieu de culture.

L'aseptie doit être relative, la plaie ne doit pas renfermer trop de germes, et jamais certains germes. Il ne s'agit pas de réaliser une aseptie bactériologique, mais seulement clinique.

L'appréciation de la condition bactériologique par la méthode des frottis de CARREL est suffisante.

La suture ne doit pas être tentée si la plaie renferme du streptocoque à chaînes longues et hémolyasant (TISSIER).

Il faut réaliser la suture d'après la constitution des plans anatomiques, c'est-à-dire muscle à muscle, aponévrose à aponévrose, peau à peau.

Variété des sutures. — 1° Suture primitive proprement dite. Elle consiste dans l'enlèvement chirurgical de tous les tissus contus et le rapprochement des lèvres avivées de la blessure fraîche (8 à 10 heures au maximum après le traumatisme);

2° Suture primo-secondaire qui consiste dans l'épluchage et la détersion de la plaie, qui est suturée vers le 4^{me} ou le 5^{me} jour.

3° Suture secondaire : la suture secondaire consiste dans l'excision des bords de la plaie et leur rapprochement. La technique rationnelle consiste à enlever toute la plaie et à ne suturer que les tissus vifs (POLICARD et DESPLAS).

Réaction tissulaire et réparation après la suture. — Elle consiste dans les phénomènes suivants : rougeur, œdème inflammatoire, et ascension thermique ; il y a réaction leucocytaire notable, afflux de polynucléaires neutrophiles, quelques-uns dégénéralant en globules de pus, puis leucocytes avec noyaux en pycnose.

Méthode de laboratoire dans l'examen des plaies. — C'est la collaboration du laboratoire et de la clinique. Elle consiste dans des examens microscopiques répétés, de la surface des plaies.

Examen bactérioscopique des plaies technique CARREL. — « Frottis d'exudat des plaies (les microbes sont comptés par champ) colorés à la thionine phéniquée. Courbes microbiennes des plaies.

Examen cytologique. — « Frottis coloré à l'hématéine. Quantité relative des cellules. Proportion des diverses espèces cellulaires. Etat des cellules. »

Examen bactériologique proprement dit. — « Détermination de l'espèce. Résultats de la culture. »

Phénomènes d'enkystement des corps étrangers

Un kyste est constitué par un noyau central qui présente des tissus nécrosés, infiltrés par des lymphocytes ; une enveloppe de tissus très pigmentés quelquefois liquides ou pâteux, plus souvent solides et mous, d'autrefois (vieux kystes) fibreux, d'une coque fibreuse.

Mécanisme dès la formation du pus. — Nécessité d'une faible quantité de tissus dévitalisés. Néces-

sité de l'absence de protéolyse leucocytaire. Circulation apportant du plasma antitryptique détruisant la trypsine leucocytaire.

La propriété antitryptique serait due à des lipoides, spécialement aux acides gras de la série non saturée. Les formations kystiques sont riches en acides gras.

La suppression de la protéolyse a une grande importance, car elle supprime aussi toute pullulation microbienne. Les germes restent latents (CHAPUT). Il peut y avoir des réveils inflammatoires et c'est ce qui constitue le microbisme latent de VERNEUIL.

Les corps étrangers microscopiques sont les supports des germes, et les agents du microbisme latent des coques d'enkystement.

Le réveil microbien se produit : 1° par des actions locales (manœuvres respiratoires, traumatismes), qui déclenchent des phénomènes de congestion locale, et l'arrivée de leucocytes ; 2° par modification de l'état général (infection, grippe) qui abaisse le pouvoir antitryptique du sang. Sous l'influence d'une diminution des capacités antitryptiques des humeurs, le milieu devient tryptique, une protéolyse débute, favorable au développement des germes.

TRAITEMENT DES PLAIES DE GUERRE CHEZ LE CHEVAL

Le traitement des plaies de guerre chez le cheval doit s'inspirer de l'étude de l'évolution de la plaie comme nous l'avons décrite et des complications qui peuvent survenir. Il existe peu de publications à ce sujet mais tous les vétérinaires connaissent les vastes délabrements causés par les

éclats d'obus, la marche rapide des infections chez le cheval et surtout du tétanos et de la septicémie gangréneuse.

HOGARD a relaté ses observations au début de la campagne alors qu'il se trouvait parmi les troupes coloniales, elles corroborent celles que nous avons pu faire durant nos longs séjours en Woëvre, autour de Saint-Mihiel et Verdun, dans la Somme et en Champagne. Tout éclat d'obus, toute balle, seraient-ils aseptiques lorsqu'ils pénètrent dans l'organisme, entraînent avec eux, en pénétrant dans les tissus, en y progressant, une coiffe, une agglomération de poils, de débris dermo-épidermiques, qui eux sont septiques et qui, portés plus ou moins loin, plus ou moins profondément dans des masses musculaires, à la périphérie d'un rayon osseux, deviennent le centre d'un foyer d'infection violent, très dangereux, contre lequel souvent on ne peut plus rien après deux ou trois jours déjà, le lendemain même.

Nous avons vu, dans l'étude de la plaie de guerre que la pullulation microbienne commençait vers la 6^{me} heure, nous savons aussi quel milieu favorable à la culture fournit aux microbes le muscle dévitalisé. Le dédoublement de la molécule albuminoïde donne des acides aminés et des bases alcalines toxiques pour l'organisme qui se défend par la fièvre traumatique.

L'intervention aussi hâtive que possible s'impose et consiste essentiellement chez le cheval dans le débridement des fistules, la recherche et l'extraction des éclats d'obus, des balles, la suppression des tissus mortifiés, puis le drainage et le pansement de la plaie, l'aseptisation de la peau au pourtour de la plaie.

Les lavages aux hypochlorites, l'utilisation de la poudre VINCENT, la vaccination antitétanique, l'emploi local du sérum polyvalent LECLAINCHE et VAL-LÉE, la protection des gros traumatismes par des pansements appropriés.

La suture primitive peut parfois se faire, mais chez le cheval on se heurte bientôt à l'absence de moyens matériels d'exécution lorsque de nombreux blessés surviennent à la fois.

Aussi, dans les postes de chirurgie avancée, doit-on se borner à l'enlèvement des projectiles, au drainage des plaies, à l'écouvillonnage, à la vaccination. On évite ainsi de redoutables complications de gangrène et de tétanos.

D'après HOGARD : « La chirurgie des blessures de guerre chez le cheval, pour être largement conservatrice et économique, doit être hâtive. Elle est facile et elle n'exige pas d'autres moyens que ceux dont on dispose en première ligne. »

Nous ajouterons cependant que ce sont les moyens dont on dispose en première ligne qui doivent être améliorés et que des premiers soins donnés aussitôt que possible après le traumatisme dépend le succès.

En résumé chez le cheval, le traitement général des plaies de guerre doit suivre la marche suivante :

- 1° Toilette chirurgicale de la plaie comprenant l'extraction des projectiles, le débridement des bas fonds, des culs de sac ; la suppression radicale des tissus meurtris ou voués à une mort certaine, tels que lambeaux de peau, de muscles, etc. ; l'écouvillage ou l'épluchage de la plaie doit être poussé aussi loin que possible, le drainage doit être effectué, non avec des drains fixes qui forment des corps étrangers et retardent parfois la cicatrisation,

mais avec des mèches de gaze stérilisées, imprégnées d'un liquide antiseptique.

2° La plaie étant bien nette, il faut l'irriguer abondamment à l'aide de solutions d'hypochlorites, dans le but de l'aseptiser et de rendre possible la cicatrisation.

3° Les pourtours de la plaie doivent être nettoyés et aseptisés.

4° La 4^{me} indication serait la suture primitive, primo-secondaire ou secondaire.

Elle est rarement possible chez le cheval en raison des gros délabrements, des énormes pertes de substance, des difficultés qui se présentent pour réunir les bords et aussi, de l'indocilité des animaux qui ne permet que bien rarement d'immobiliser dans un pansement la région suturée.

Aussi l'on doit se borner dans bien des cas à protéger la plaie contre les agents extérieurs d'infection par un pansement. Le pansement doit être aussi simple que possible car, avec les dimensions des plaies du cheval, il ne faut guère songer à utiliser dans toutes les circonstances, le pansement ouaté. Aussi, on aura recours aux poudres antiseptiques, on bourrera la plaie de poudre VINCENT, d'acide borique, de poudre de charbon additionnée d'un antiseptique. Lorsque ce sera possible on appliquera un revêtement protecteur de coton hydrophile.

Pour les plaies des membres, le pansement ouaté peut être employé fort utilement.

Malgré toutes les interventions chirurgicales des plaies de guerre, il ne faut pas oublier que ce sont des plaies infectées et qu'il est nécessaire de vacciner les opérés contre le tétanos et, qu'en outre, toutes les fois qu'on le peut, employer le sérum

polyvalent LECLAINCHE et VALLÉE pour prévenir la gangrène gazeuse.

LENEVEU fait part dans le *Bulletin de la Société Centrale*, de ses observations à l'hôpital vétérinaire de Vernon.

« En principe, dit-il, lorsque nous devons pratiquer une incision en tissu infecté, qu'il s'agisse d'ouvrir une voie d'accès pour procéder à l'extirpation d'un corps étranger, ou d'atteindre une lésion nécrotique, nous nous servons du thermocautère.

« Cette pratique nous paraît donner lieu aux remarques suivantes :

« 1° Absence totale ou à peu près totale d'hémorragie, facteur qui permet à l'œil de découvrir facilement de très petits orifices fistuleux sans le secours de sondages plus ou moins intempestifs.

« 2° Réalisation de l'aseptie des parties soumises au thermo-cautère.

« 3° Elimination rapide de l'escharre produite. »

Cette pratique a ses avantages, mais aussi ses inconvénients car, si le cautère aseptise, c'est en détruisant les tissus dans sa zone d'action en augmentant parfois les délabrements et la durée de la cicatrisation.

Nous mentionnons pour l'extraction des projectiles l'invention ingénieuse de MARCENAC insérée dans le *Recueil de Médecine vétérinaire* de 19.

Si les blessures de guerre ont pu être étudiées et traitées durant la guerre par presque tous les vétérinaires mobilisés sur les fronts ou dans les hôpitaux vétérinaires, bien peu de publications ont été faites relatant des observations précises. Aussi nous profitons de l'obligeance de M. le vétérinaire

rinaire principal BRETÉGNIER qui a bien voulu mettre à notre disposition les observations complètes et détaillées recueillies par lui, des blessures de chevaux par des explosifs, lors de l'attentat de la rue de Rohan (1905) :

OBSERVATION. — Les 13 chevaux atteints ont présenté en diverses régions du corps 65 blessures, d'où il a été extrait 8 éclats de bombes de formes, de dimensions et de poids variables (2 gr. 50 en moyenne) et qui tous offraient des surfaces anfractueuses et des arêtes vives.

Il semblerait, à priori, eu égard à la multiplicité des blessures que le nombre des éclats de bombe recueillis eut dû être plus considérable, il est à supposer que la plupart des plaies, même profondes et pénétrantes, dont le sondage n'a pas permis de déceler la présence d'un corps étranger, et qui se sont cicatrisées sans complications et sans abcès ultérieurs, ne contenaient pas de projectiles. Les éclats de la bombe dont beaucoup devaient être très petits, ont dû être rejetée aussitôt leur effet produit. Le rejet a été facilité tant par le siège et la direction des blessures (régions déclives du corps et direction de bas en haut) que par l'hémorragie provoquée et le mouvement immédiat des tissus lésés; il est à noter en effet, qu'après l'explosion, il s'est produit une accélération notable et voulue dans l'allure des chevaux de l'escorte.

Aucune trace de brûlure, pouvant résulter de la déflagration des matières explosives, n'a été relevée.

La plupart des plaies présentaient des bords déchiquetés, anfractueux, comme mâchés; quelques-unes à bord nettement circulaires, avaient un diamètre d'ouverture très restreint. Ce diamètre variait de 0^m 01 à 0^m 015 au maximum, à 3 ou 4 millimètres.

Le tissu cellulaire sous-cutané était fortement ecchymosé sur une surface variable, atteignant parfois 0^m 12 sur 0^m 15. Les tissus, dans le trajet formé par le projectile, étaient dilacérés et hémorragiques.

Dans les régions osseuses, le choc du projectile a provoqué soit une brûlure de l'os (Jocaste), soit une fracture incomplète avec production d'esquilles (Grétry), soit la production d'une simple esquille (Darling).

Dans les régions musculaires (cuisse, avant-bras, muscles oléocrâniens) la présence des projectiles a provoqué des abcès profonds avec suppuration abondante et nécrose musculaire comme on en trouvera plusieurs exemples dans nos observations (Créty, Jocaste, Dora).

Deux chevaux ont présenté des plaies pénétrantes articulaires, l'un d'eux a été abattu pour arthrite incurable métatarso-phalangienne gauche (Liane) l'articulation renfermait un éclat de bombe pesant 1 gr. 50; l'autre (Levite) atteint de plaie pénétrante et profonde de l'articulation tibiotarso-métatarsienne droite jugée très grave s'est guéri après enkystement probable du projectile.

Le cheval (Grétry) a été atteint d'un éclat de bombe à la face interne et supérieure de l'articulation radio-carpienne gauche; le projectile, se creusant un trajet sous-cutané à la face postérieure de l'articulation, sortit immédiatement au-dessous de l'os sus-carpien, au niveau de l'extrémité inférieure et externe du radius, qu'il fracture incomplètement; l'hémorragie consécutive fut très abondante, deux esquilles osseuses provenant du radius furent enlevées le lendemain de l'accident; l'une de forme triangulaire, mesurait 16 millimètres de long sur 3 de large, l'autre, de dimensions plus restreintes, était mince et acérée. Au niveau de l'extrémité inférieure et externe du radius, au-dessus de l'os sus-carpien, un cal très apparent gêne actuellement encore les mouvements de flexion de l'articulation.

Complications des plaies

Les complications des plaies sont nombreuses et il faut savoir les traiter, les prévoir et les éviter.

Il en est qui résultent du traumatisme lui-même, les hémorragies par exemple; mais, la plupart, proviennent de l'infection des plaies par des agents microbiens. Une asepsie méthodique permet d'éviter bien des complications. Mais la sérothérapie fournit des moyens efficaces dans la prévention du tétanos et de la gangrène gazeuse.

Les processus gangréneux. — La gangrène est la destruction ou la désorganisation putride des tissus. C'est une véritable putréfaction sur le vivant (PASTEUR).

Éléments du processus gangréneux. — La gangrène est une putréfaction de tissus nécrosés. En chirurgie de guerre, c'est surtout une putréfaction des muscles nécrosés. La nécrose peut être causée

par le traumatisme qui frappe de mort les muscles broyés. Il y aura ensuite transformation putride des muscles dévitalisés. C'est le cas des gangrènes localisées. Parfois la putréfaction sera à l'origine des phénomènes nécrotiques.

La gangrène se traduit : 1° par une action sur les tissus (production de gaz, odeur putride); 2° par une action sur le blessé se traduisant par des phénomènes d'intoxication générale et une action nécrosante locale.

La putridité se caractérise par une odeur spéciale, fade, quelquefois un peu ammoniacale, urineuse, fécaloïde, ou à odeur de faisandé.

Le bacillus perfringens a l'odeur de faisandé, le bacillus sporogène est le germe de la putridité.

La production de gaz est due à ce que la putréfaction s'attaque surtout aux éléments du tissu musculaire très riche en hydrates de carbone (démontré par ARLOING).

Les gaz qui sont formés sont de l'hydrogène, du gaz des marais, de l'acide sulfhydrique, de l'ammoniaque, du sulphydrate d'ammoniaque, des acides gras volatils, et des bases organiques. Ces gaz sont inflammables, et peuvent exploser (TAYLOR). Le gaz passe dans les espaces intermusculaires et peut gagner le tissu cellulaire sous-cutané en déterminant des œdèmes crépitants.

Les phénomènes d'intoxication sont d'ordre local, et se traduisent par les gangrènes envahissantes dues à l'action des acides gras (butyriques, lactiques) sur les hydrates de carbone, à la disparition du pouvoir antitryptique des humeurs, aux toxines secrétées par les germes. (*B. histolyticus* de VREINBERG et SEGUIN) qui ont une action nécrosante; ou d'ordre général et ils se traduisent alors

par une action hémolytique (manifestations sanguines de l'intoxication du sang qui devient fluide durant la vie), diminution des globules rouges. Les cultures et toxines des bacilles anaérobies de la gangrène sont très hémolysantes et donnent la coloration aux œdèmes bronzés, blancs, gelée de groseilles).

Il y a des phénomènes d'acidose, l'alcalinité du sang diminue ; il y a augmentation d'ammoniaque dans les urines (WRIGHT) en injectant 300 à 400 ^{cm}3 de solution de bi-carbonate de soude dans les veines. Il y a également l'action des toxines exotoxines et endotoxines.

La nécrose progressive est le résultat de l'intoxication locale ; elle débute par la coagulation des fibres musculaires (rigidité, douleur vive, gonflement de la fibre, œdème interfibrillaire, puis désintégration de la fibre).

Les phénomènes d'œdème se traduisent d'abord par l'espacement des fibres musculaires, puis l'œdème gagne le tissu conjonctif interfasciculaire.

L'œdème est dû à l'épanchement d'un liquide très virulent ; il gagne la peau, il forme de véritables couennes intermusculaires très épaisses, l'exudat se colore par l'éosine. Les phénomènes d'œdème s'accompagnent de phénomènes d'hémolyse (œdème rose ou jaunâtre, gelée de groseilles).

Germes des processus gangreneux

La nature fécaloïde des infections chirurgicales s'explique par l'abondance des germes répandus dans la nature, le plus souvent sporulés, et ayant une résistance très grande. Les germes anaérobies ont la faculté d'assimiler et de désassimiler sans l'intervention de l'oxygène extérieur.

Il existe plusieurs catégories de germes : les anaérobies stricts ou obligatoires (*bacillus perfringens* WELCH 1890), *bacillus sporogenes* (METCHNIKOFF), vibrion septique (PASTEUR), germes intermédiaires entre le *perfringens* et le vibrion septique.

Le *bacillus perfringens* se montre sous forme de bâtonnet rectiligne à bouts carrément coupés, apparaissant souvent avec une capsule dans les exudats. Il prend le Gram, n'est pas mobile, il forme des spores dans les protéines coagulables, mais non dans les milieux sucrés, il est très polymorphe, il provoque la formation de gaz. L'existence d'exotoxines est douteuse, celle d'endotoxines est plus sûre. Il est plus toxique sur les plaies fraîches que sur les plaies âgées où il y a atténuation de la souche. Il n'agit jamais seul, et il a besoin d'un milieu sucré.

Le *bacillus sporogenes* est le germe de la fétidité des plaies, il ressemble au vibrion septique, c'est un bacille allongé prenant le Gram, très mobile dans les sérosités. Il secrète des diastases protéolytiques, mais il n'a qu'un faible pouvoir pathogène, il n'agit qu'en association.

Le vibrion septique est le microbe de l'œdème malin de KOCH, c'est un bâtonnet à bouts arrondis, très mobile, prenant le Gram. Il est anaérobie strict, très pathogène dans certaines conditions.

Les germes intermédiaires sont le *bacillus histolyticus*, analogue au *perfringens*, avec un pouvoir nécrosant intense. Le *bacillus Bellonensis* et le *bacillus œdématis*, le *bacillus fallax* (WRIENBERG et SEGUIN) donnent énormément de gaz.

Pathogénie des processus de gangrène. — Le processus de putréfaction comprend : *in-vitro*, trois phases :

1° Celle à microbes aérobies : formation de peptones, désoxygénation ;

2° Celle des anaérobies : attaque diastasique des tissus, formation d'acides aminés ;

3° Production d'ammoniaque par désamination des acides et corps aminés.

In-vivo : l'attaque anaérobie se produit activement sur les tissus dévitalisés qui ont absorbé tout l'oxygène présent et qui constituent le milieu désoxygéné par excellence.

Les anaérobies très répandus dans la nature surtout à l'état de spores, apparaissent précocement dans les plaies de la 8^e à la 12^e heure.

Pour que les saprophytes deviennent pathogènes, il leur faut des conditions favorables.

Ces conditions sont réalisées en partie dans les muscles dévitalisés qui jouent un rôle essentiel comme milieu sucré (glycogène). Les muscles ont leur acidité augmentée et leur pouvoir antitryptique local diminué.

Les associations microbiennes jouent également un rôle fort important ; le sporogènes, le perfringens, le vibron septique, l'œdématien. Pour TISSIER, l'anaérobie n'est pathogène que lorsque l'aérobie a enlevé l'oxygène des tissus.

Les plaies putrides circonscrites ont une flore anaérobie associée à des aérobies peu pathogènes (entérocoques, micrococcus candidus, sarcine).

Les plaies putrides envahissantes renferment des staphylocoques, en plus du pneumobacille.

Les plaies putrides à envahissement rapide sont caractérisées par le streptocoque.

Mécanisme de la propagation des germes

Dans la zone d'envahissement, les anaérobies

sont en culture pure. Les bacilles poussent dans les muscles nécrosés et entre les fibres, ou sont transportés par les bulles de gaz. Le vibrion septique est très mobile.

Les injections interstitielles sont sans résultat. L'oxygène peut gêner la croissance des germes, mais non les tuer. L'injection intra-tissulaire d'oxygène augmente les décollements, les troubles circulatoires. Les bacilles ne peuvent vivre que dans le sang désoxygéné de l'agonie.

Réaction de défense contre la gangrène. — WRIGHT attribue le rôle capital de la défense, au pouvoir antitryptique du sang. Dans les espaces morts des plaies, ce pouvoir tombe, les ferments normaux du sang et des tissus attaquent les protéiques, milieu riche en peptones où les anaérobies de la gangrène peuvent pousser.

Rôle des leucocytes. — Les leucocytes sont les agents de digestion des tissus nécrosés.

Les anaérobies de la gangrène secrètent des produits qui repoussent et tuent les leucocytes, qui sont chimiotactiquement négatifs vis-à-vis d'eux. Dans les formes localisées, les leucocytes sont abondants, dans les formes graves ils sont rares.

L'apparition du pus, dans les gangrènes, est un bon signe (pus laudabile et bonum.)

La tactique thérapeutique consiste dans la suppression du milieu de culture des germes anaérobies par l'élimination chirurgicale des tissus mortifiés et non pas seulement par le débridement. Il faut aussi relever l'état général du malade.

Le leucocyte polynucléaire normal existe dans les tissus de la plaie.

Le leucocyte dégénéré existe en surface et est transformé en globules de pus.

Evolution des leucocytes dans la plaie. — Les leucocytes sortent des vaisseaux par diapédèse, facilitée par la congestion vasculaire.

Les leucocytes sont attirés (chimiotactisme) par les substances libérées au cours de la mort des tissus.

Dans les tissus en voie de nécrose, les polynucléaires cheminent dans les espaces conjonctifs.

Dans les tissus en voie de bourgeonnement, ils gagnent au contraire la surface, ils se gorgent de granulations graisseuses, et se transforment en globules de pus.

La lymphe tissulaire, qui a stagné dans les espaces conjonctifs, a une action toxique sur les leucocytes. Les leucocytes peuvent être détruits sur place par pycnose. Le leucocyte ne revient pas dans la profondeur du tissu.

Rôle des leucocytes dans les plaies. — C'est en général une action de phagocytose. Le leucocyte est une glande unicellulaire mobile (RANVIER).

C'est une glande digestive qui renferme une protéase agissant en milieu acide et en milieu alcalin. Cette protéase dénommée érepsine broie les molécules de peptone en acides aminés. Le leucocyte polynucléaire représente un mécanisme digestif particulièrement complet et perfectionné qui est capable de dégrader les protéiques jusqu'à leurs derniers éléments.

C'est ce pouvoir digestif qui domine l'histoire des leucocytes dans les plaies.

Par leur pouvoir digestif, l'élaboration de leurs endoferments, les leucocytes jouent un rôle considérable dans le nettoyage de la plaie et la liquidation des tissus mortifiés à défaut d'ablation chi-

rurgicale des tissus dévitalisés. C'est ce qui explique les bons résultats de la médication leucogène (sérum de cheval).

Dans une plaie bourgeonnante, dans une plaie en mauvais état, le leucocyte polynucléaire s'oppose à la guérison par la libération de ses ferments protéolytiques.

La thérapeutique doit l'empêcher d'arriver et ainsi s'expliquent les bons effets de l'héliothérapie, le leucocyte étant doué d'un phototropisme négatif

Le Pus. — Indications cliniques tirées de son étude

Il existe plusieurs variétés de pus. Le pus séropurulent qui contient peu de leucocytes, et le pus louable renfermant des leucocytes nombreux et altérés. Le pus mal lié se rencontre dans les plaies de mauvaise nature et il est dû à l'existence de phénomènes protéolytiques complexes provoqués par des anaérobies.

Le pus est un excellent milieu de culture. il est riche en ferments, en matières protéiques dégradées, celles-ci forment un excellent milieu pour les microbes (pyoculture de DELBET). L'afflux leucocytaire est utile dans la mise au net de la plaie ; il est nuisible dans la période de bourgeonnement. L'appel des leucocytes se fait par l'emploi des sérums.

La diminution de l'afflux leucocytaire s'obtient par l'emploi de substances chimiotactiquement négatives pour les leucocytes : glycérine, quinine, alcool, éther, héliothérapie, photothérapie.

Il nous a paru intéressant de relater un cas de septicémie dans lequel l'infection s'est produite

par une perforation de l'œsophage (déterminée par un violent traumatisme dans la région jugulaire inférieure gauche et n'ayant occasionné extérieurement que de légères excoriations).

OBSERVATION. — La jument « Contention » est conduite à l'infirmerie le 6 Octobre. Elle est triste, sa démarche est difficile, chancelante, comme incertaine; la tête est basse, la conjonctive est pâle, température $39^{\circ} 8$, le poulx est petit, filant, les battements du cœur violents. On constate un engorgement assez volumineux, au bas de la gouttière jugulaire gauche, de la grosseur de deux poings, diffus, tendu, œdémateux et semblant provoqué par des contusions multiples, dont la trace extérieure se traduit par des excoriations superficielles de la peau. L'appétit est diminué et notre examen ne nous fait découvrir aucune lésion organique essentielle.

Le 7 Octobre, la température a baissé insensiblement, mais l'œdème a augmenté.

Dans la soirée du 8, l'engorgement est devenu si considérable qu'il remonte assez haut sur l'encolure, la base des joues et s'irradie même sur la pointe de l'épaule, l'ars et les membres antérieurs. Une gêne respiratoire en est la conséquence et, dans la nuit du 8 au 9, la dyspnée est intense; on entend un bruit de cornage, les muqueuses sont violacées, il y a menace d'asphyxie et la trachéotomie est pratiquée à une heure du matin.

Le 9, la température atteint $40^{\circ} 4$, les battements du cœur sont tumultueux, l'œdème a encore augmenté, il présente des caractères spéciaux qui identifient sa nature septique, il s'irradie dans tous les sens, il est crépitant, délimité par un bourrelet; la percussion dénote un tympanisme exagéré. Aucune plaie n'existe à la surface de la peau, nous pensons alors à une perforation possible de l'œsophage. Une ponction exploratrice au trocart laisse s'écouler un liquide sanieux à odeur infecte. Nous ouvrons alors largement le foyer putride, les muscles ont une teinte grisâtre, ils sont friables, et des lambeaux mortifiés se détachent aisément. Des caillots sanguins, noirâtres et du pus sanieux s'échappent de la brèche opératoire. En faisant boire l'animal, l'eau s'écoule par la plaie indiquant nettement la perforation œsophagienne. Le mécanisme de la production de l'engorgement gangréneux s'explique alors aisément; un violent traumatisme a déterminé une perforation œsophagienne, une hémorragie assez abondante se produisait dans la gouttière jugulaire et dans la trame lâche du tissu conjonctif

de cette région, les agents septiques ont pénétré par la plaie de l'œsophage et ont trouvé un milieu favorable à leur développement; de là l'hyperthermie, les frissons, l'inappétence observés quelques heures après l'accident et, dans la suite, de volumineux engorgements gangréneux nécessitant la trachéotomie.

Notre premier soin fut de déterger le foyer septique en pratiquant plusieurs ouvertures à la peau, en irriguant largement avec des agents antiseptiques divers, principalement l'eau oxygénée, le permanganate de potasse. Nous avons ensuite essayé d'enrayer la marche envahissante de la gangrène, en mettant des pointes de feu profondes tout autour de l'engorgement et en lotionnant fréquemment les parties cautérisées avec de l'eau oxygénée.

Le 10, la température s'est abaissée, 38° 2, l'œdème a diminué. Les lèvres de la plaie sont tuméfiées, renversées sur elles-mêmes, livides. La crépitation et le tympanisme, s'observent des deux côtés de l'encolure. Les 11, 12 et 13, les symptômes généraux sont toujours les mêmes, l'appétit est conservé, la soif vive, l'animal tient toujours la tête basse. L'œdème ne semble pas augmenter. Le foyer gangréneux est irrégulier, anfractueux, les tissus d'alentour sont mous, friables, grisâtres, se détachant par lambeaux. Le pus est liquide, fétide, et après le repas, mélangé de parcelles alimentaires échappées de l'œsophage. La jument mange et boit abondamment, son appareil digestif fonctionne bien.

Le 14, une quantité plus abondante d'aliments s'échappe par l'ouverture œsophagienne, qui semble s'être agrandie. Dans ces conditions, il nous semble difficile d'obtenir la guérison de la plaie œsophagienne sans recourir à d'autres moyens. La suture de l'œsophage nous paraît irréalisable, l'ouverture œsophagienne est profonde, difficilement accessible, les bords en sont gangrénés, friables, et nous ne voulons pas tenter d'amener l'organe en dehors pour le suturer car nous craindrions une rupture, tant ses tissus sont tuméfiés.

Pour éviter la béance de la déchirure œsophagienne et la souillure des plaies par les aliments, nous avons mis la malade à la diète complète, et nous avons essayé d'obstruer la cavité anfractueuse existant, par des pansements ouatés semi-compressifs renouvelés quatre fois par jour.

Le 16, l'œdème septique a disparu, il n'y a plus de crépitation sous-cutanée, ni de tympanisme; les plaies chirurgicales, faites pour évacuer le pus, sont déjà tapissées de gros bourgeons charnus ayant bel aspect. L'examen de la région montre le désordre occasionné par la gangrène. Il y a de grosses

pertes de substance, le doigt introduit dans la plaie pénètre dans une vaste poche située sur le côté gauche en arrière de la trachée; dans cette cavité sont accumulées des matières alimentaires. Nous procédons à une vidange complète de cette poche, nous retirons ainsi des bouchons alimentaires de 10 centimètres de long, calibrés dans l'œsophage, et retenant à leur surface des débris de muqueuse sphacélée. Nous faisons boire l'animal pour nous rendre compte si, malgré la béance de la plaie œsophagienne, son étendue (5 à 6 centimètres de longueur), l'irrégularité de ses bords qui ne s'adaptent plus par suite de l'élimination de portions mortifiées, le passage des liquides se fait encore et atteint l'estomac. Pour cela, nous plaçons devant l'animal un seau d'eau de 10 litres, et nous recueillons dans un autre récipient l'eau qui s'échappe par la plaie de l'œsophage : 8 litres vont dans l'estomac, 2 litres sont rejetés.

Après avoir détergé les anfractuosités de la plaie, nous la bourrons à l'aide de tampons d'ouate, entourés de gaze et imbibés d'eau oxygénée. Ce pansement est renouvelé trois fois par jour. Nous mettons la malade à la diète complète et l'alimentons par la voie rectale (farine d'orge, bouillon de bœuf). L'état général est bon, la température 37° 9.

Le 16 Octobre, il y a amélioration très grande dans l'état de la malade qui se déplace avec aisance dans son box et qui, dès qu'elle est débarrassée de sa muselière, cherche à manger. Les plaies sont tapissées de bourgeons charnus, le pus est de bonne nature et la cavité située en arrière de l'œsophage et de la trachée a diminué d'étendue. La cicatrisation de la plaie œsophagienne se fait normalement, on sent très bien avec le doigt les lèvres bourgeonnantes qui mesurent encore 4 centimètres environ de longueur. Il n'y a plus d'œdème, et dans ces conditions, nous jugeons inutile de maintenir le tube à trachéotomie. La jument a peu maigri.

Le 19, une complication grave survient, les vaisseaux de l'entrée de la poitrine (jugulaire et carotide) ayant été plus ou moins traumatisés, sphacelés peut-être, se trouvant en tout cas insuffisamment protégés par suite des pertes de substances produites autour d'eux, donnent lieu, après le dernier pansement, à une hémorragie assez abondante. Cette première hémorragie, pour laquelle nous sommes obligés d'intervenir, se produit à la lèvre antéro-supérieure de la plaie, en dessous de la peau, et provient de l'ouverture de la jugulaire. Etant donnée l'heure (9 heures du soir) et les difficultés d'une opération de nuit, nous ne pouvons songer à faire une ligature de la veine, et, par un tamponnement énergique, nous arrêtons l'hémor-

ragie. Le lendemain, nous couchons la jument et nous procédons à la ligature du vaisseau au-dessus du confluent des jugulaires. Avant de relever l'animal, nous voulons procéder à un nettoyage complet des plaies, et, tous les tampons mis la veille étant enlevés, il se produit une nouvelle hémorragie abondante, profonde, en jets saccadés et donnant issue à du sang rouge vif. L'exploration de la plaie donne des indications précises sur son siège. On sent très bien la carotide battre sous le doigt et on la reconnaît à sa position et à son volume. L'hémorragie est due à la rupture d'une des branches afférentes qui se détachent de cette artère à la base du cou. Nous ne pouvons songer à pratiquer une suture dans cette profonde région si près de l'entrée de la poitrine, car nous aurions de trop grands délabrements à faire. Nous appliquons sur la carotide deux pinces à forci-pression, l'une en avant, l'autre en arrière du détachement de la branche collatérale qui a donné lieu à l'hémorragie. Celle-ci cesse immédiatement, nous bourrons la plaie de tampons d'ouate laissant nos pinces en place, et relevons l'animal après lui avoir fait une piqûre de caféine.

Dans la journée du 20, nous alimentons la jument avec du foin; nous la laissons boire, et nous lui administrons par la voie rectale des lavements de bouillon et des barbotages.

Le 21, bon état général, nous ne touchons pas au pansement, nous nous contentons de faire de fréquentes lotions de permanganate de potasse aux plaies multiples de l'encolure.

Le 23, la jument se déplace aisément dans son box. Il existe un peu d'engorgement œdémateux au pourtour de l'incision faite pour ligaturer la jugulaire. Nous enlevons le point de suture le plus inférieur. La plaie correspondant à l'ouverture œsophagien ne laisse écouler du pus jaunâtre, il n'y a pas eu la moindre hémorragie depuis le 20, les pinces, toujours sur la carotide depuis cette date sont enlevées avec précaution. Les tampons d'ouate sont retirés également, la plaie est tapissée de bourgeons charnus de bonne nature; après le nettoyage, des tampons sont remis en place.

Le 24, les tampons sont enlevés, on constate que la plaie œsophagienne, qui semblait fermée, laisse passer une partie des liquides. Les matières solides gagnent directement l'estomac. La plaie de la jugulaire laisse sourdre un peu de pus. L'état général est bon.

Le 25, il n'est plus placé de tampons. L'eau et la salive sortent encore par la plaie œsophagienne. Celle de la trachée est fermée. La plaie jugulaire bourgeonne normalement.

Le 1^{er} Novembre, le lien de la jugulaire est enlevé; durant le mois de Novembre, la plaie marche normalement, mais lente-

ment. il y a tendance à la production d'une fistule œsophagienne persistante. Un drain de 20 centimètres environ de longueur est placé dans la poche accidentelle formée en dessous de la fistule et y est laissé du 15 Novembre au 1^{er} Décembre. A cette date, le drain est enlevé, nous faisons sur la fistule une application vésicante et, depuis lors, elle se tarit, et la guérison est assurée. Nous conservons encore à l'infirmerie la jument pour la mettre en bon état.

Le 28 Décembre, « Contention » est remise au travail, elle est en excellent état, vigoureuse et ne paraît pas avoir trop souffert des traumatismes chirurgicaux qu'elle a subies.

Cette observation montre tout l'intérêt qu'il y a, en clinique chirurgicale, à ne jamais désespérer et à avoir confiance dans la résistance des malades. Il faut toujours intervenir et le succès donne souvent un démenti aux pronostics les plus sombres.

Dans le cas de la jument « Contention », le résultat obtenu semble dépasser toutes les espérances permises. Nous voyons successivement :

1° La guérison d'un engorgement septique à l'aide de la cautérisation et de l'eau oxygénée;

2° La réparation rapide d'une trachéotomie nécessitée pour remédier à l'asphyxie.

3° La bénignité relative de la ligature de gros vaisseaux, la ligature de la jugulaire n'a entraîné aucun désordre local, la pose de pinces à forci-pression sur la carotide durant trois jours n'a occasionné aucun accident et a permis de parer à une hémorragie qui eut été mortelle.

4° Les plaies compliquées de l'œsophage peuvent se guérir : même lorsque des accidents graves en sont la conséquence.

5° L'alimentation du cheval par la voie rectale peut rendre de gros services, et il est utile d'y recourir, lorsque pour une cause quelconque, l'alimentation par les voies naturelles est devenue impossible. On évite ainsi, la débilitation rapide des grands opérés et, en leur donnant une résistance plus grande, on augmente les chances de succès des opérations.

CHAPITRE V

TRAITEMENT SÉRIQUE DES PLAIES

Le traitement des plaies simples ou compliquées par les sérums, a fait, depuis plusieurs années, des progrès considérables.

Les résultats obtenus sont si remarquables, qu'il nous a paru intéressant de relater les observations recueillies depuis plusieurs années dans les multiples services que nous avons eus à assurer.

Les propriétés physiques et chimiques des sérums, jointes à leur valeur biologique, assurent une protection efficace des tissus blessés, un appel leucocytaire intense, favorable à la réparation des traumatismes. La richesse en anticorps des sérums permet à l'organisme de lutter efficacement contre les infections microbiennes. Les plaies traitées par les sérums ne suppurent pas, leur aspect est rouge vif, les cicatrices sont plates et la guérison rapide.

LIGNIÈRES a signalé, à l'Académie de Médecine, dans la séance du 9 Novembre 1915, les bons effets que l'on peut obtenir, pour la cicatrisation rapide des plaies, du sérum frais de cheval.

Il est vrai que tous les sérums spécifiques (antitétaniques, antistreptococciques, antipasteurelliques, antisalmonelliques, anticharbonneux, antigourmeux et polyvalents) ont donné des résultats plus manifestes et plus rapides même que le sérum normal de cheval. Le sérum frais de cheval de 2^e saignée (24 heures après la première est plus actif, sans chauffage, que le sérum normal frais.

Les propriétés stimulantes de la phagocytose sur la multiplication cellulaire réparatrice, seraient

dues à des propriétés hématopoïétiques acquises au cours de la rénovation sanguine qui succède à la saignée.

Les sérums ont la propriété d'attirer les leucocytes (médication leucogène) et possèdent normalement des anticorps. Or le rôle de défense de l'organisme contre les corps étrangers qui viennent troubler son intégrité est grandement facilité : 1° par l'afflux leucocytaire ; 2° par la richesse des tissus en anticorps.

Le leucocyte est une glande unicellulaire mobile (RANVIER). C'est le grand balayeur de l'organisme. C'est une glande digestive qui renferme une protéase agissant en milieu acide et en milieu alcalin. Cette protéase (éprepsine) broie les molécules de peptones en acides aminés. Le leucocyte polynucléaire peut dégrader les protéiques jusqu'à leurs derniers éléments.

Le pouvoir digestif du leucocyte débarrasse l'organisme de tous les tissus dévitalisés et ainsi il hâte la réparation des plaies infectées.

Les anticorps existent dans le sérum normal, et contribuent à l'immunité humorale. La défense humorale de l'organisme contribue grandement au maintien de son intégrité et par suite, à la guérison des plaies.

P. CARNOT et Ch. DEFLANDRE ont établi que le sérum recueilli en pleine crise de rénovation sanguine possède des propriétés stimulantes à l'égard des tissus mis à son contact.

L'injection sous-cutanée ou intra-veineuse de ce sérum augmente dans une notable proportion chez l'animal auquel on l'injecte, le nombre des globules rouges du sang.

L'emploi du sérum sanguin se fait en application simple sur les plaies ou au moyen de compresses imbibées de sérum et maintenues sur la plaie à l'aide d'un pansement.

Nous avons utilisé ainsi, dans le pansement des plaies diverses plus ou moins souillées chez le cheval, à la suite de coups de pied, blessures diverses, des sérums dont nous avons obtenu d'excellents résultats que nous résumons ainsi :

- 1° Absence de suppuration ;
- 2° Cicatrisation rapide des traumatismes ;
- 3° Diminution de la durée d'indisponibilité.

Le pansement des chevaux mentionnés ci-dessous a été fait exclusivement à l'aide de sérum antitétanique. La plaie était simplement détergée avec une solution saline à 7/1000, puis séchée à l'aide d'un tampon d'ouate. Elle était ensuite recouverte de sérum et protégée par un $\frac{3}{4}$ peu d'ouate, dont les bords étaient fixés par une mince couche de collodion.

Le pansement a été maintenu dans la plupart des cas jusqu'à guérison, il n'a été renouvelé que lorsque le tampon de coton s'était détaché.

Observations recueillies au 117^e d'Artillerie lourde en 1923

<i>Fauvette.</i> — Plaie contuse de l'arcade sourcilière.....	Guérison 12 jours
<i>Caftero.</i> — Plaie contuse avant-bras droit	— 11 —
<i>Onyx.</i> — Plaie contuse du boulet postérieur gauche.....	— 7 —
<i>Patrie.</i> — Plaie contuse avant-bras gauche	— 13 —
<i>Croquet.</i> — Plaie contuse canon P. D...	— 2 —
<i>Champagne.</i> — Plaie contuse jarret droit.	— 13 —
<i>Palefer.</i> — Plaie contuse canon postérieur	— 4 —
<i>Onglet.</i> — Plaie contuse avant-bras droit.	— 3 —
<i>Quadrille.</i> — Plaie contuse avant-bras gauche.....	— 4 —
<i>Porphyre.</i> — Plaie contuse C. P. G.....	— 16 —

OBSERVATION DU CHEVAL « CANARI ». — Emploi du sérum antitétanique pour modérer l'effet d'un feu très fort.

Le cheval « Canari » entre à l'infirmerie le 10 Octobre pour un effort de la bride carpienne droite, traité par l'application d'un feu en pointes pénétrantes.

Dès le 11 Octobre, il s'écoule par toutes les pointes de feu une sérosité abondante, et l'écoulement devient de plus en plus inquiétant en raison de l'élévation de la température extérieure. Il y a lieu de craindre une chute de peau, du moins dans une portion où les pointes semblent fort rapprochées. Nous souvenant des bons effets obtenus par le sérum dans le traitement des brûlures, nous avons fait simplement tamponner la surface du feu avec de l'ouate sèche pour enlever la sérosité en excès et lotionner ensuite avec du sérum antitétanique.

En quelques applications, l'aspect de la région cautérisée a pris un caractère normal, le suintement a diminué et aucune chute de peau n'est survenue. Le cheval « Canari » a quitté l'infirmerie vingt-huit jours après son entrée, en excellente voie de guérison.

OBSERVATION DU CHEVAL « ONYX ». — Plaie déchirée du naseau droit.

Le cheval « Onyx » s'est déchiré le naseau le 21 Mars 1923 sur un crochet de bas-flanc; la plaie est irrégulière, anfractueuse et mesure 10 centimètres de long. La section des lambeaux ne serait pas esthétique, et c'est pourquoi nous avons appliqué tout de suite une suture à points séparés à la soie. Les points étaient distants de 1 centimètre environ et nous en avons placé 10.

Avant la suture, nous avons avivé et régularisé les bords de la plaie. Après la suture, nous avons recouvert le traumatisme d'un pansement au sérum maintenu par une pellicule de collodion.

Les suites de l'opération furent simples, et au bout de 8 jours, le cheval « Onyx » sortait guéri de l'infirmerie.

L'emploi du sérum antitétanique pulvérulent de CALMETTE dans la prévention du tétanos, en application à la surface des plaies avait été déjà signalé comme donnant une cicatrisation rapide des plaies.

Lors d'hémorragies graves, et à la suite de traumatismes profonds, nous signalons les bons effets des injections intra-veineuses du liquide RINGER-

LOCKE qui, dans bien des cas, peut remplacer la transfusion sanguine.

Nous en rappelons la composition :

Chlorure de sodium.....	9 gr.
— de potassium.....	0 gr. 42
— de calcium.....	0 gr. 24
Bicarbonate de soude.....	0 gr. 15
Eau distillée.....	1.000 gr.

Emploi du sérum normal de cheval dans le traitement des plaies simples

Observations recueillies au 16^e Chasseurs. — Durant notre séjour au 16^e Chasseurs, nous avons systématiquement employé le sérum normal de cheval dans le traitement des plaies de toute nature qui s'observent habituellement chez le cheval de cavalerie. Plaies chirurgicales, coups de pied, embarrures, crevasses, etc...

Nous en donnons ci-dessous un exposé et il nous semble que cette méthode qui est simple, économique, réduit de beaucoup la durée des indisponibilités.

Sérum employé. — Le sérum employé provient d'une saignée faite à un gros cheval de trait, du poids de 550 kilos, momentanément indisponible pour fluxion périodique.

Afin d'avoir un sérum hématopoïétique plus puissant, nous avons saigné le cheval deux fois, à 4 jours d'intervalle, à l'aide du trocart.

Le sérum de 2^{me} saignée a, en effet, d'après les auteurs, une valeur plus grande.

Le sang recueilli est placé dans un endroit frais et deux jours après, le sérum exsudé du caillot est filtré sur du coton hydrophile et placé dans un flacon propre dans lequel nous mettons un gramme par litre de formol pour en assurer la bonne con-

servation. Nous le répartissons en flacons de 10 c. c.

Le sérum, ainsi obtenu simplement, va nous servir à traiter toutes nos plaies.

Mode d'emploi. — La plaie est nettoyée aussi minutieusement que possible ; si elle est irrégulière, les franges sont sectionnées, les bords tondus. Puis elle est imbibée de sérum avec une compresse d'ouate dont les bords sont maintenus en place à l'aide de collodion ou de silicate de potasse.

S'il s'agit d'une plaie chirurgicale pouvant être suturée, les précautions aseptiques habituelles suffisent, et, comme précédemment, on recouvre la plaie d'une mince compresse de gaze, imbibée de sérum. Les suites de ces soins sont simples dans la plupart des cas, la suppuration est supprimée ou réduite, la plaie rose, aplatie ; souvent la cicatrisation se fait sans que l'on soit obligé de renouveler le pansement.

Nous avons relaté les observations de tous les animaux traités depuis le 26 Janvier, d'abord à l'infirmerie, puis aux indisponibles.

Animaux traités à l'infirmerie

Tous les chevaux ayant eu une plaie grave ou anfractueuse reçoivent deux injections sous-cutanée de sérum antitétanique répétées à huit jours d'intervalle.

OBSERVATION I. — Jument 10 ans, entrée à l'infirmerie le 29 Janvier pour plaie contuse du canon antérieur gauche provoquée vraisemblablement par une embarrure. La peau est sectionnée sur 3 centimètres, les bords de la plaie sont festonnés, irréguliers.

La toilette de la plaie est faite, les bords régularisés au ciseau et la compresse de sérum est placée. Le 2 Février, le panse-

ment est enlevé parce qu'il semble se décoller. La plaie apparaissait rosée, plate, elle est simplement essuyée avec un tampon imbibé de sérum, puis recouverte. Le 7 Février, le pansement est renouvelé. Le 11 Février, le pansement est enlevé et la plaie complètement cicatrisée. Au total, 13 jours de traitement.

OBSERVATION II. — « Rigollot » H. 7 ans. Verrue à l'arcade sourcillière gauche. Ce cheval entre à l'infirmerie le 31 Janvier; il présente une verrue de la grosseur d'une noix au-dessus de l'œil, que nous jugeons utile d'enlever.

La région opératoire est rasée, savonnée, lavée à l'éther, puis nous opérons l'ablation de la tumeur par une incision en côte de melon d'environ 6 centimètres de longueur, nous pratiquons deux points de suture et protégeons la plaie opératoire par un pansement ouaté au sérum.

Le 4 Février, nous enlevons le pansement avec précaution; il y a cicatrisation par 1^{re} intention, nous enlevons les points de suture et appliquons une légère couche d'ouate imbibée de sérum que nous laissons en place jusqu'à la sortie du cheval de l'infirmerie, 12 jours après son entrée, complètement guéri.

OBSERVATION III. — Le cheval « Salin » H. 6 ans, entre à l'infirmerie le 6 Février pour une tumeur chéloïde du paturon P. G. consécutive à des crevasses.

Cette tumeur a 7 centimètres de longueur sur 3 de largeur et 3 centimètres d'épaisseur; elle gêne manifestement les mouvements de flexion du levier phalangien et expose à des récidives fréquentes de crevasses.

Le 7 Février, le cheval est opéré, après une toilette opératoire du champ, la tumeur est enlevée, mais il nous a été impossible de pratiquer une suture, en raison de la grosse perte de substance, nous avons craint une rétraction cicatricielle qui n'eut pas manqué de se produire, et nous nous sommes bornés à appliquer sur la plaie opératoire une compresse d'ouate imbibée de sérum, recouverte d'un pansement ouaté englobant tout le paturon.

Les pansements sont renouvelés les 10, 15 et 22 Février. La plaie apparaît rose, plate, sans suppuration, mais simplement un petit suintement jaunâtre sur ses bords. Le 28 Février, le dernier pansement est enlevé et la guérison est complète.

OBSERVATION IV. — Le 12 Février, la jument « Tafette », 5 ans, fait une chute au galop sur les bords des écuries, qui détermine une plaie déchirée du coude de 10 centimètres de large.

Cette plaie est nettoyée et recouverte d'un pansement ouaté au sérum.

Le pansement est renouvelé les 15 et 20 Février et la jument sort disponible de l'infirmérie à cette date.

OBSERVATION V. — La jument « Jouvence », 14 ans, entre à l'infirmérie le 21 Janvier, pour une lymphangite du canon P. D. remontant jusqu'au jarret, déterminée par une crevasse du pli du jarret rebelle à la cicatrisation.

Elle est traitée tout d'abord par des lavages antiseptiques ; mais, dès notre arrivée, le 26 Janvier, nous examinons attentivement la plaie ; le pus examiné au microscope par simple frottis, permet d'écarter toute suspicion de lymphangite cryptococcique. La plaie mesure 6 centimètres de longueur et 2 centimètres de largeur dans la partie moyenne du creux du jarret. Le canon droit a un volume sensiblement le double que le canon gauche.

La plaie est soigneusement nettoyée et imbibée de sérum. Du reste, pour le nettoyage, on essuie la plaie avec un peu de coton trempé dans le sérum. Puis le pansement habituel est fixé et renouvelé durant 8 jours, chaque matin ; les pansements sont de plus en plus espacés à mesure que la plaie se retrécit.

Le 20 Février, la plaie ne présente plus que 2 centimètres de long sur 1 de large, elle ne suppure plus, et, fait remarquable, l'engorgement œdémateux du canon a presque entièrement disparu.

Chacun sait la longueur du traitement des crevasses du jarret et des lymphangites consécutives. Après 30 jours, la jument traitée au sérum est complètement guérie et a pu reprendre son service.

Chevaux traités aux indisponibles

Il s'agit de blessures plus légères que celles mentionnées ci-dessus, mais le pansement protecteur au sérum nous a donné des guérisons rapides sans complications ; nous ne faisons que mentionner les cas traités et la durée de l'indisponibilité.

<i>Sultane</i> . — Coup de pied épaule gauche.	Guérison 10 jours
<i>Nazareth</i> . — Coup de pied canon post. gauche.....	— 6 —
<i>Pompon</i> . — Plaie canon antérieur droit..	— 5 —
<i>Etoile filante</i> . — Atteinte A. G.....	— 5 —
<i>Oranie</i> . — Crevasses P. G.....	— 5 —
<i>Irène II</i> . — Prise de longe, paturon A. D.	— 4 —

Conclusions. — Les résultats obtenus par le pansement des plaies simples à l'aide du sérum

normal de cheval tel qu'il est aisé de le préparer dans toutes les infirmeries, sont très encourageants, économiques et paraissent devoir prendre une place de plus en plus grande dans la thérapeutique.

La quantité de sérum nécessaire pour le pansement de l'ensemble des plaies de chevaux d'un régiment est relativement minime.

Quelques litres de sang par semaine semblent largement suffisants pour répondre à tous les besoins et peuvent être prélevés sans aucune conséquence fâcheuse sur un cheval en bon état en traitement de longue durée à l'infirmerie.

L'emploi du sérum normal ne dispense pas de recourir au sérum polyvalent LECLAINCHE et VALLÉE, toutes les fois qu'il s'agit de traiter des plaies infectées ou compliquées.

Il y a économie de temps dans le traitement des plaies par les sérums, cela suffit à démontrer son importance et sa généralisation.

Observations recueillies au 10^e Dragons

Dès notre arrivée au 10^e Dragons nous avons traité systématiquement toutes les plaies à l'aide du sérum normal, ou, dans certains cas, par le sérum polyvalent LECLAINCHE et VALLÉE, à l'exclusion de tout autre traitement. Les résultats obtenus permettent de conclure que le traitement des plaies du cheval par les sérums est actuellement le plus rationnel, car il favorise la cicatrisation, supprime la suppuration et diminue considérablement la durée des indisponibilités. Nous mentionnons ci-dessous les chevaux traités à l'infirmerie et aux indisponibles depuis le 15 Mars jusqu'au 30 Avril, pour traumatismes divers, en y joignant quelques observations plus détaillées.

Le sérum employé est du sérum normal de cheval additionné de formol à 1/1000.

Chevaux traités à l'infirmerie

<i>Sévigny.</i> — Plaie pénétrante, canon P. G..	Guérison	6 jours
<i>Attifa.</i> — Couronné genou droit.....	—	12 —
<i>Royal-Prince.</i> — Plaie déchirée coude gauche	—	19 —
<i>Turc.</i> — Couronné gravement genou gauche	—	43 —
<i>Kafaud.</i> — Clou de rue A. D.	—	21 —
<i>Boussada.</i> — Crevasses pli du paturon P. D	—	7 —
<i>Dakar.</i> — Embarrure large et profonde..	—	23 —
<i>Mistral.</i> — Coup de pied jambe gauche..	—	26 —
<i>Gamine.</i> — Couronnée 2 genoux,	—	26 —
<i>Favori.</i> — Coup de pied grave avant-bras gauche	—	11 —
<i>La Pipe.</i> — Coup de pied jambe gauche.	—	25 —
<i>Vulcain.</i> — Coup de pied genou gauche..	—	25 —
<i>Rita.</i> — Coup de pied jambe gauche.....	—	8 —

Durée moyenne du traitement. $\frac{229}{13} = 17$ jours.

Chevaux traités aux indisponibles

<i>Grisette.</i> — Embarrure J. G.	Guérison	4 jours
<i>Nadège.</i> — Coup de pied avant-bras G..	—	8 —
<i>Fisc.</i> — Embarrure grasset droit.....	—	5 —
<i>Laura.</i> — Prise de longe, paturon D. D..	—	8 —
<i>Victoire.</i> — Embarrure J. D.....	—	7 —
<i>Mistral.</i> — Coup de pied A. B. G.....	—	12 —
<i>Vercingétorix.</i> — Prise de longe, paturon P. D.....	—	7 —
<i>Colon.</i> — Clou de rue P. D.....	—	10 —
<i>Dauphiné.</i> — Coup de pied B. D.....	—	7 —
<i>Sans Souci.</i> — Crevasses, paturon A. D..	—	2 —
<i>Marquise.</i> — Coup de pied E. D.....	—	8 —
<i>Vallée.</i> — Plaie contuse boulet P. D.....	—	4 —
<i>Lycurge.</i> — Clou de rue P. G.....	—	4 —

Le pansement de tous ces chevaux a été fait uniquement à l'aide du sérum frais de cheval, préparé à l'infirmerie vétérinaire. Ce sérum est additionné au moment de sa préparation de 1/1000 de formol

pour en assurer sa conservation et placé en flacons stérilisés, pour éviter qu'il ne soit souillé. Chaque flacon est utilisé complètement chaque fois qu'il est ouvert. La vaccination antitétanique réglementaire est faite pour tous les blessés. Le sérum se conserve aisément limpide à l'abri de la lumière.

OBSERVATION I. — *Plaie pénétrante du genou droit. Guérison en 10 jours par le sérum normal de cheval.* — « Attifa », 17 ans. Entré à l'infirmerie le 24 Mars gravement couronné du genou droit. Il existe une plaie de 5 centimètres de diamètre à bords déchiquetés sur la face antérieure du genou dans son tiers moyen et au-dessus, un cul de sac en godet dans lequel l'exploration digitale permet de découvrir des poils, des lambeaux de tissu conjonctif et des grains de sable.

Le cheval est couché de suite. Les poils du pourtour de la plaie et de la face antérieure du genou sont rasés, des lambeaux de tissu conjonctif sont sectionnés au ciseau, les franges cutanées du pourtour de la plaie régularisées, les grains de sable enlevés, la poche est curetée ; en un mot, le nettoyage chirurgical ou l'épluchage de la plaie est fait aussi complètement que possible, puis la plaie est largement irriguée avec du sérum frais de cheval. Enfin, un drain constitué par une mèche de gaze est placé jusqu'à la partie déclive du cul-de-sac.

Un pansement formé d'une bande de coton hydrophile recouverte de gaze et imbibée de sérum, est appliqué sur la plaie et maintenu par une large bande de toile.

Le 26 Mars, le pansement est enlevé, il n'existe aucune suppuration, mais simplement une exsudation séreuse. Une injection de sérum est faite dans le trajet drainé et un pansement humide au sérum est renouvelé.

Le 28, on constate toujours l'absence de suppuration, la plaie externe est rouge vif, le drain est enlevé et une injection de sérum est renouvelée dans son trajet, puis le pansement est appliqué comme les jours précédents.

Le 31, pas de suppuration, le trajet du drain est comblé ; il reste une plaie plate, rouge vif de 3 centimètres de diamètre, que l'on recouvre simplement d'un peu de coton imbibé de sérum et dont les bords sont maintenus par un peu de collodion.

Le 3 Avril, soit 10 jours après la blessure, le cheval « Attifa » est guéri, il reste une cicatrice plate, rouge vif de 2 centimètres de diamètre, sèche, pas d'engorgement péri-articulaire. En outre, le cheval marche et trotte aisément.

Cette observation montre, en premier lieu, l'efficacité de la toilette chirurgicale dans les plaies souillées, l'utilité du drainage hâtif pour éviter les engorgements consécutifs aux culs de sac purulents. Enfin, l'action protectrice, cicatrisante, analgésique du sérum normal de cheval qui a permis d'obtenir en 10 jours, sans tare, ou du moins sans gêne du jeu de l'articulation, la cicatrisation d'une blessure qui n'aurait été obtenue qu'en plusieurs semaines par les moyens habituels de traitement.

OBSERVATION II. — *Plaie pénétrante du genou droit. Guérison en 30 jours par l'emploi du sérum polyvalent et du sérum normal.* — Le cheval « Turc » entre à l'infirmerie le 28 Mars, couronné très gravement au genou droit.

Une déchirure de la peau transversale, perpendiculaire à l'axe du membre, et dans le milieu de l'articulation du genou, mesure 10 centimètres de long. Ses bords sont déchiquetés. Il existe en dessous une poche profonde souillée de poils, de petits graviers.

La plaie est nettoyée chirurgicalement, toutes les portions délabrées, meurtries, sont enlevées au ciseau. Le drainage du cul-de-sac est réalisé à l'aide d'une mèche de gaze. Trois points de suture réunissent les bords de la plaie. Un pansement couvert est fait à l'aide du sérum polyvalent LECLAINCHE et VALLÉE.

Au bout de huit jours, le comblement de la plaie est réalisé, mais il reste une plaie étendue avec un très bel aspect rouge vif. Le drain est enlevé. Les pansements sont continués au sérum normal.

Le 17 Avril, pour diminuer l'épaisseur de la lèvre inférieure de la plaie, le feu en pointes fines et pénétrantes est appliqué.

Le 24 Avril, la plaie est presque complètement cicatrisée, elle est plate, rouge vif, sans suppuration.

OBSERVATION III. — *Nerf-Férule. Nécrose cutanée et tendineuse. Guérison par le sérum normal frais de cheval.* —

Le cheval « Trois-Etoiles », 6 ans, de pur sang anglais, est présenté à notre visite le 23 Juillet. Le cheval n'a pu terminer une course de 3.000 mètres le 20 Juillet, durant laquelle il a fait de grosses fautes aux obstacles.

A notre premier examen nous constatons une forte boiterie antérieure gauche déterminée par une tendinite des tendons fléchisseurs se traduisant par de la chaleur, une forte tuméfaction pâteuse, très sensible. L'appui du membre est nul. La peau

semble intacte car elle était protégée durant la course par un pansement ouaté.

Pour calmer la douleur et l'inflammation, nous commençons par le traitement hydrothérapique, douches en pluie et bains prolongés.

Puis, lorsque les symptômes inflammatoires sont atténués, nous faisons une application vésicante qui produit son effet normal, mais bientôt notre attention est attirée par des symptômes non douteux de mortification cutanée vers le milieu de la zone tendineuse, sur une étendue de 10 c. de long sur 5 c. de large.

La peau à cet endroit devient sèche et froide, parcheminée, un sillon disjoncteur se produit et le 10 Août, nous enlevons un lambeau cutané, nécrosé, laissant à nu le tendon perforé.

Le tendon a un aspect grisâtre, ses fibres sont dissociées et les espaces interfibrillaires contiennent de petits caillots sanguins laissant suinter un exsudat jaunâtre gélatineux. Nous faisons la toilette de la plaie à l'aide de tampons d'ouate hydrophile imbibés de sérum normal frais de cheval et nous protégeons la plaie par un pansement couvert au sérum.

Les jours suivants, pour nettoyer plus commodément la plaie, nous faisons précéder l'application locale de sérum d'une douche en pluie. Le 12 Août, le perforé se montre déchiqueté, déchiré dans son milieu et les fibres de ce tendon sont désunies comme si elles avaient été dissociées à l'aide d'une brosse ou d'une carde.

A l'aide d'un ciseau nous sectionnons toutes les fibres effilochées et nous faisons ainsi une véritable ténotomie à ciel ouvert. Les abouts du perforé sectionné se trouvent distants de 3 centimètres environ.

Nous continuons les pansements journaliers au sérum normal et nous recouvrons la plaie d'une simple couche d'ouate hydrophile dont les bords sont maintenus à l'aide de collodion ou de silicate de potasse. La cicatrisation se fait normalement et très rapidement par un bourgeonnement dense et discret, rouge vif, avec suintement de la plaie, mais sans suppuration. Toutes les parties mortifiées avaient été soigneusement enlevées au ciseau.

Le 1^{er} Septembre, la plaie du tendon est comblée : il reste une plaie plate de 6 c. sur 4 c.

Le 6 Septembre, la plaie mesure 4 c. sur 3 c. Elle ne suppure point. L'épidermisation se fait peu à peu à la surface de la plaie.

Le 8 Septembre, il n'est plus fait aucun pansement. La jument a des allures régulières au pas, au trop et au galop. Le perfo-

rant est encore volumineux et sera traité par l'application du feu dans la saison d'hiver.

CONCLUSIONS. — En l'espace d'un mois une plaie volumineuse avec mortification tendineuse, perte de substance considérable, a pu se cicatriser d'une façon complète et le cheval récupérer ses allures normales. C'est un point de plus en faveur de la méthode sérothérapique par le sérum normal frais de cheval que nous utilisons d'une façon exclusive pour toutes les plaies non infectées, traitées dans notre service, réservant les sérums spécifiques ou polyvalents pour les plaies souillées. Du reste, l'examen bactériologique de l'exsudat des plaies que nous pratiquons fréquemment nous indique l'utilité de recourir, soit au sérum simple que nous préparons nous-même, soit au sérum anti-streptococcique de l'Institut Pasteur, soit enfin au sérum polyvalent LECLAINCHE et VALLÉE dans les infections graves des plaies.

Le sérum normal de cheval, très efficace dans le traitement des plaies du cheval donne des résultats satisfaisants lorsqu'on l'emploie sur les autres animaux. Les deux observations ci-dessous sont probantes :

Plaies larges aux épaules d'un chien. Guérison en 15 jours. — Il s'agit d'un chien de berger de 2 ans qui nous est présenté le 15 Mai porteur de plaies larges à la pointe des deux épaules, Les plaies qui mesurent 5 c. sur 7 c. d'étendue sont suintantes, saigneuses et prurigineuses.

Le traitement consiste en simples applications de sérum sous pansement ouaté maintenu avec du collodion. Dès les premiers jours de traitement le prurit cesse et le chien est guéri en 15 jours.

Plaies du cou sur un lapin. Guérison en 12 jours. — Un lapin angora nous est conduit parce qu'il présente sous le cou deux plaies ayant 4 c. de longueur sur 2 c. de large succédant à une mortification cutanée consécutive sans doute à des morsures. Il a déjà été traité sans aucune amélioration par des applications de teinture d'iode. Dès l'emploi du traitement sérieux, la suppuration cesse et le lapin est guéri en 12 jours.

Emploi du sérum obtenu par osmose

En 1916, CHATELAIN signale les bons effets obtenus dans le traitement des plaies graves, par le sérum sanguin obtenu par osmose. D'après l'auteur,

les antiseptiques sont : ou caustiques, ou coagulants, ou même anticicatrisants.

L'emploi du sérum sanguin normal, en application sur les plaies, a l'inconvénient d'être un excellent milieu pour les microbes, et de souiller avec les poussières extérieures qui y adhèrent, et c'est pourquoi il s'adresse à la solution saturée de sel marin en pansement humide.

Par osmose, il se produirait une infiltration de sérum sanguin à travers les cellules plus ou moins organisées des plaies.

L'emploi du sel se fait en poudre, pour les plaies fistuleuses, ou en solution à 150 à 200/1000 en pansements. L'équilibre osmotique de 7/1000 tend à s'établir entre la plaie et le pansement, il y a congestion intense des tissus et filtration de liquide.

La suppuration est souvent arrêtée dès le premier pansement.

Les plaies traitées par le sérum osmose cicatrisent rapidement sans bourgeonnement excessif. Lorsque les plaies ne suppurent plus, on diminue progressivement le taux de la solution saline.

TRAITEMENT SÉRIQUE SPÉCIFIQUE DES PLAIES

Dans une communication à l'Académie de Médecine du 23 Février 1915, MM. LECLAINCHE et VALLEE font ressortir la haute valeur de la médication sérique spécifique des plaies infectées.

La médication des plaies infectées a pour but essentiel de détruire les germes qui gênent la cicatrisation. Les antiseptiques ont l'inconvénient de détruire la cellule en même temps que le microbe. Le traitement physiologique des plaies doit chercher à augmenter la défense de l'organisme en stimulant la phagocytose et la prolifération cellulaire.

Mais il importe moins que le microbe soit phagocyté que détruit, et sa destruction, sa digestion intra-cellulaire est facilitée par les sensibilisatrices contenues dans le sérum polyvalent de MM. LECLAINCHE et VALLÉE.

Ce sérum déjà connu en 1912, par une note à l'Académie des Sciences, a été employé avec succès durant la guerre, dans de nombreux services hospitaliers qui n'ont eu qu'à se louer de son emploi.

Ce sérum, très riche en anticorps correspondant aux agents des diverses inflammations et suppurations multiples, protéus, pyocianique, microbes aérobies auxquels ont été ajoutés divers anaérobies tels que les vibrions septiques et perfringens, qui expliquent l'action anti-gangréneuse du sérum.

Ce sérum, appliqué en compresses ou en injections, atténue la douleur, diminue l'hyperthermie, arrête la suppuration, nettoie la plaie dont la cicatrisation s'opère rapidement et sans complications.

Le changement d'aspect local de la plaie qui devient rosée, explique la disparition des phénomènes inflammatoires locaux (œdème, lymphangite, adénite) ou généraux (fièvre traumatique) en même temps que l'état général des blessés s'améliore.

La spécificité du sérum a été établie expérimentalement et cliniquement, son action curative est surtout remarquable dans les grands traumatismes du cheval, et ses applications ont été diverses dans les blessures de guerre, les traumatismes infectés des membres, les plaies articulaires, (arthrite et synovite suppurée, affections de la peau suppuratives), javarts cutanés, crevasses, brûlures, etc... Les résultats obtenus ont toujours été des plus

heureux, et à côté de la guérison réalisée, on peut aussi signaler la rapidité de la cicatrisation.

Nous avons relaté dans la *Revue Générale de Médecine Vétérinaire* du mois d'Août 1923, un cas de guérison rapide et sans cicatrice apparente, de genou couronné, par l'emploi du sérum polyvalent LECLAINCHE et VALLÉE.

Nous croyons intéressant de décrire l'observation suivante obtenue à l'aide du même sérum, sur un cheval du 10^e Dragons.

OBSERVATION IV. — *Plaie déchirée étendue du coude gauche. Engorgement septique, Guérison rapide par l'emploi du sérum polyvalent.* — Le cheval « Royal-Prince » entre à l'infirmerie le 26 Mars, à 4 heures du soir, pour une plaie déchirée très étendue du coude gauche avec décollement de la peau en dessus et en dessous.

La plaie mesure 30 centimètres de longueur du milieu externe de l'avant-bras au $\frac{1}{3}$ interne. Elle est transversale et siège au dessous de la pointe de l'olécrane.

Vu l'heure et le manque de personnel, un simple lavage à l'eau physiologique est fait, après que la peau a été tondue et débarrassée des souillures extérieures.

Le 27 Mars, la plaie se montre avec les bords déchiquetés, noirâtres, le tissu conjonctif est meurtri, mais ce qui est plus grave, c'est qu'il existe un engorgement œdémateux considérable partant du milieu de l'avant-bras et remontant jusqu'au milieu du bras. Cet engorgement est chaud, indolore, dépressible sous le doigt qui y laisse son empreinte, le cheval est triste, abattu, se déplace difficilement et a perdu l'appétit. Température, 38° 5.

En présence de ces symptômes graves, dénotant déjà un état avancé de l'infection de la plaie, nous couchons le cheval et procédons :

1° A un épiluchage chirurgical de la plaie aussi complet que possible en sectionnant tous les tissus meurtris et empiétant légèrement sur les tissus sains de façon à obtenir une plaie chirurgicale nette, saignante;

2° Lavage à la solution isotonique de sel marin, puis nous imbibons la plaie de sérum polyvalent LECLAINCHE et VALLÉE;

3° Suture et drainage de la plaie;

4° Injection intra-veineuse de 40 centimètres de sérum polyvalent.

Dès le lendemain, nous constatons :

- 1° Une diminution très sensible de l'engorgement œdémateux du membre qui n'atteint plus que le 1/3 inférieur du bras;
- 2° Une abondante exsudation séreuse de la plaie par le drain ;
- 3° Un abaissement de la température (38° 2);
- 4° Un léger retour de l'appétit.

Les jours suivants nous faisons le pansement en débarrassant la surface extérieure de la plaie des souillures puis en injectant une petite quantité de sérum polyvalent dans la plaie, que nous remplaçons le 4^{me} jour par du sérum normal frais.

Nous avons noté dès le 3^{me} jour :

- 1° La disparition complète de l'œdème inflammatoire ;
- 2° Le retour de l'appétit et l'absence d'hyperthermie, température 37° 6;
- 3° Le suintement séreux abondant de la plaie.

Les points de suture que nous avons fait n'ont tenu que 5 jours, mais ils ont permis aux lambeaux décollés de la peau de s'unir aux tissus sous-jacents.

Le 3 Avril, la plaie est rouge vif, sans suppuration, mais avec du suintement séreux. Elle mesure 20 c. de longueur sur 3 c. de large. Le cheval a repris l'usage normal de son membre, il ne boîte plus, même au trot.

Le 5 Avril, la plaie est rouge vif et a encore diminué d'étendue, on la recouvre d'une gaze imprégnée de sérum et maintenue aux deux extrémités par du collodion.

Le 8 Avril, la plaie est complètement cicatrisée, il ne reste qu'une ligne rouge, plate, non suppurante, de 5 c. de longueur.

Cette observation mérite de retenir l'attention, car l'usage du sérum polyvalent a permis :

- 1° D'éviter une complication grave d'infection des plaies;
- 2° D'obtenir rapidement la guérison d'une plaie dont le traitement eut duré des semaines.

Cette dernière considération a son importance en clientèle civile, car les journées de traitement coûtent cher.

Dans la clinique régimentaire, la guérison hâtive des plaies permet d'éviter ces longues convalescences des chevaux ayant été atteints de suppurations abondantes, convalescences qui se terminent parfois par une usure prématurée entraînant la réforme.

Le sérum polyvalent est indiqué dans toutes les interventions chirurgicales, surtout chez les animaux où l'aseptie est difficilement réalisable, ou lorsque des complications sont à redouter.

BASSUET relate dans les comptes-rendus de la Société de biologie du 22 Octobre 1915 que l'emploi systématique du sérum polyvalent dans les blessures récentes ou les blessures anciennes de guerre a donné les résultats suivants :

1° *Blessures récentes.* — Suppression rapide de la suppuration. Amélioration immédiate de l'état général. Cicatrisation hâtive des plaies.

2° *Blessures anciennes, fistuleuses, esquilleuses, souillées.* — Augmentation de la suppuration. Elargissement des plaies et trajets. Mobilisation des corps étrangers (balles, esquilles) ce qui rend leur extraction plus aisée, sans débridement, avec les pinces Kœrcher. La cicatrisation se fait aisément ensuite.

L'injection sous-cutanée provoque parfois la production d'abcès au voisinage de la blessure où d'anciennes cicatrices qui donnent un pus fétide, chocolat, dont l'ouverture est suivie d'une amélioration rapide.

Dans la thérapeutique vétérinaire, l'emploi du sérum polyvalent est tout indiqué. GUILLAUME et BITTNER ont eu l'occasion de traiter par le sérum polyvalent des blessures de harnachement, des plaies fistuleuses, des plaies articulaires, des dermatites gangréneuses des extrémités, des plaies lymphatiques.

Leurs conclusions sont les suivantes :

1° *Effets immédiats.* — Atténuation de la douleur ; disparition de la tuméfaction ; diminution de la suppuration, désodorisation du pus ; retour à la température normale.

2° *Effets consécutifs.* — Action réparatrice des plaies ; cicatrisation fine et dense non déformante.

Dans son traité de l'immunité des maladies in-

fectieuses, BORDET signale les grands progrès réalisés, au cours de la guerre, par l'examen méthodique des exsudats des plaies au point de vue de leur teneur en microbes et de la nature de ceux-ci, fournissant de précieux renseignements sur l'opportunité de la suture.

La propreté de la plaie est en effet nécessaire à sa cicatrisation ; et elle est obtenue par l'élimination des tissus avariés, et l'irrigation qui rend plus aisée la tâche des phagocytes et rend possible la constitution d'une immunité humorale concourant à l'aseptisation définitive.

Au moment où les anticorps entrent en jeu, on constate souvent un abaissement de la teneur en germes des plaies.

On a pu obtenir des sérums respectivement actifs sur divers microbes de la gangrène gazeuse, et l'on a pu se rendre compte de leur efficacité expérimentalement. Si l'on injecte à des cobayes de la macération de muscles broyés additionnés de l'un ou l'autre de ces sérums, l'animal qui reçoit le sérum approprié survit.

L'injection intra-veineuse au malade de fortes doses de sérum correspondant à l'agent infectant, donne selon certains auteurs, des résultats très favorables. (VAUCHER, SACQUEPÉE, DELAVERGNE, 1918.)

Le traitement sérique de la gangrène semble être obtenu grâce au sérum polyvalent. Nous mentionnons les deux cas de septicémie gangréneuse relatés par M. LANGE, vétérinaire à Clichy, et traités uniquement par la sérothérapie spécifique.

Ces deux observations présentées par M. VALLÉE à la Société Centrale de Médecine vétérinaire de 1919, se résument ainsi :

Le sérum polyvalent utilisé au titre antigangréneux a manifestement enrayé et guéri deux cas de septicémie gangréneuse en plein développement. Le sérum agit sur les microbes pyogènes, le vibron septique et le bacillus perfringens.

Le 5 Mai, un cheval présente une plaie volumineuse et profonde de la jambe. Le 8, l'œdème atteint le pli de l'aîne. Température, 40° 1. Une incision profonde et verticale de 10 centimètres est faite. Dans l'œdème de la sérosité un liquide jaunâtre d'odeur rance s'écoule goutte à goutte. Le contrôle bactériologique y révèle l'existence du vibron septique.

Traitement. — 100 c. c. de sérum en injections intra-veineuse.

Le 9, température 39°, 100 c. sérum en injections intra-veineuse.

Le 10, température 38° 8, injection 50 c. sérum.

Le 11, température 38° 4, injection 50 c. sérum.

Le 12, diminution de l'œdème.

Du 13 au 15, 30 c. sérum par jour.

Le 10 Juin, remise en service du cheval.

Jument 7 ans. Infection d'une jument fourbue par une plaie faite au pourtour de la vulve par un morceau de zinc.

En 12 heures, l'œdème septique a été arrêté dans son extension par la première injection de sérum antigangréneux.

WREINBERG et SEGUIN signalent chez l'homme les effets de la sérothérapie à la séance de l'Académie des Sciences du 30 Juillet 1917.

La gangrène gazeuse chez l'homme à la suite de blessures de guerre est provoquée fréquemment par une association de vibrions septiques, de bacillus perfringens et de bacillus œdématis.

Les auteurs ont essayé de combattre ces infections par des injections de sérum spécifique ou par du sérum mixte résultant du mélange de 5 sérums spécifiques.

Ils concluent que le traitement de la gangrène gazeuse doit être conduit à la fois par le chirurgien et le bactériologiste.

Etude sur le choc traumatique tardif Toxémie traumatique

MM. VALLÉE et L. BAZY ont étudié les phénomènes causés par le choc traumatique tardif. Chez

le grand blessé il se produit parfois un choc tardif que l'on dénomme choc toxique et que le professeur QUENU attribue à un véritable phénomène toxique, le choc tardif procède de la résorption par le blessé des produits de la désintégration musculaire au sein des foyers traumatiques.

Toxicité des extraits de muscle normal : Les extraits de muscle normal sont atoxiques.

Toxicité des produits de protéolyse musculaire d'origine bactérienne : 1° Lorsque la protéolyse survient sous la seule influence de ferments endogènes ou endopotéases, ses produits se forment lentement et sont toujours rigoureusement dépourvus de toxicité.

2° Lorsque la protéolyse musculaire est le fait d'une diastase exogène d'origine bactérienne, ses produits ne sont toxiques qu'autant que le microbe qui l'a provoquée est lui-même doué d'une fonction toxique.

On peut prévenir les effets de la toxicité traumatique par la sérothérapie.

Traitement

des plaies de guerre par un auto-vaccin iodé

WREINBERG et SEGUIN, en 1916, ayant constaté que dans les gangrènes gazeuses ou plaies suppurantes diverses pour blessures de guerre, l'infection était le plus souvent due à des microbes d'espèces différentes, et que par suite, le traitement par des sérums spécifiques, était inefficace, ont cherché à préparer d'emblée un auto-vaccin en se servant, soit de la sérosité s'écoulant des plaies, soit surtout du pus des malades.

On met un peu de pus ou de sérosité en contact avec la solution LUGOL (teinture d'iode 1, iodure de

potassium 3, eau distillée 300), durant 10 à 20 minutes ou 30 minutes lorsque la plaie contient des germes sporulés. Le mélange est centrifuge. Le culot est repris avec quelques centimètres cubes de solution physiologique. Cet auto-pyovaccin est injecté sous la peau quelques jours et aussitôt que possible après la blessure. Ensuite les auteurs isolent bactériologiquement les microbes des plaies et préparent un auto-vaccin iodé total. Ce sérum améliore l'état général et amène la cicatrisation rapide des plaies.

Contrôle bactériologique des plaies

M. DEPAGE, de Bruxelles, a communiqué en Août 1916, à la Société de Chirurgie, le résultat de ses observations sur le contrôle bactériologique des plaies dans le but de savoir s'il est opportun ou non de pratiquer la suture.

La détermination de la flore microbienné d'un exsudat purulent, n'a point de valeur absolue, mais il peut avoir une importance pratique si l'on suit l'évolution de la plaie, et que l'on compare les résultats d'examens bactériologiques pratiqués à plusieurs jours d'intervalle. On suit ainsi la marche de l'infection, progrès ou décroissance, et l'on peut en déduire s'il est prudent de suturer.

Le contrôle se fait chaque jour par frottis, on compte le nombre de microbes qui se trouvent dans le champ du microscope.

L'infection des plaies comporte trois périodes :

1° *Infection aiguë*. — Présence de nombreux microbes virulents et de globules blancs polynucléaires ;

2° *Infection atténuée*. — Microbes moins nombreux ; présence de mononucléaires ;

3° *Période septique.* — Microbes phagocytés macrophages.

Etat réfractaire acquis des plaies

LEVADITI a constaté que les plaies anciennes privées des streptocoques et réinfectées avec du pus du même sujet, ont peu de tendance à suppurer, mais la réinfection se produit lorsque l'on se sert d'un streptocoque virulent provenant d'un autre sujet.

En somme, les chances de contamination des plaies, devenues astreptococciques par des germes autogènes sont de moins en moins grandes à mesure que les plaies avancent en âge.

Essais de pyothérapie dans les diverses suppurations du cheval

En 1918, MM. CHANIER et DUPONT ont fait des essais de pyothérapie dans le traitement des plaies suppurantes diverses (maux de garrot, arthrite suppurée, blessures graves).

Ils ont employé les méthodes de VELU et BELIN pour la préparation de la matière injectable qui est en somme une dilution de pus dans l'éther et dans le sérum physiologique ou l'eau bouillie.

Les injections ont été faites par la voie intra-veineuse ou sous-cutanée. Leurs conclusions se résument ainsi : la pyothérapie doit être considérée comme un adjuvant, mais ne doit pas dispenser des interventions chirurgicales.

« En définitive, pas d'immunité, pas de spécifité, donc pas de vaccination proprement dite, mais stimulation de la phagocytose augmentant la défense naturelle de l'organisme. »

Sérothérapie préventive anti-gangréneuse

VAUCHER (Société de biologie 1917) a cherché à obtenir des sérums anti-perfringens, anti-œdéma-

tiens, anti-vibrionseptiques et il a pu les utiliser avec succès chez de grands blessés porteurs de lésions musculaires étendues, aucun n'a eu de gangrène gazeuse.

Les résultats sont encourageants et la sérothérapie anti-gangréneuse peut être considérée comme un précieux adjuvant de l'intervention chirurgicale, en employant des doses de 20 c. c. de chacun des trois sérums.

Le professeur VINCENT, 1918 et H. STODEL ont expérimenté avec succès chez le cobaye et chez l'homme un nouveau sérum préventif et curatif de la gangrène gazeuse. Ce sérum est spécifique du perfringens, il a permis de sauver des blessés dont l'état était désespéré.

Il n'y a pas une, mais des gangrènes gazeuses qu'il vaudrait mieux appeler des septicémies gangréneuses. Elles sont différentes par les germes qui les provoquent (vibrions septiques, bacilles perfringens, œdématisiens); elles ont un caractère commun d'être des affections toxiques. Locales par leur origine, elles deviennent générales par leurs effets, et sont non seulement justiciables de la chirurgie, mais de la sérothérapie. Le sérum polyvalent LECLAINCHE et VALLÉE est actif contre les vibrion-septiques, les bacilles perfringens et œdématisiens.

Sérothérapie anti-venimeuse

Les plaies par morsures de serpents, bien que légères, s'accompagnent de troubles locaux et généraux déterminés par un venin spécial à chaque reptile.

Les venins doivent leur toxicité à la présence dans leur composition, de deux toxalbumines dis-

tinctes ; l'une agit sur les centres nerveux (névrotisine), l'autre coagule le sang (hémorragine).

La neurotoxine existe dans le venin des colubridæ, elle ne provoque qu'une simple réaction locale, et des phénomènes généraux rapides et intenses. L'hémorragine existe dans le venin des vipéridæ et provoque tout d'abord des phénomènes locaux caractérisés par un violent œdème suivi de troubles généraux (coagulation du sang pouvant entraîner la mort).

En 1894, CALMETTE, PHISALIX et BERTRAND obtiennent un sérum anti-venimeux en injectant des doses progressivement croissantes de venin à des animaux d'expérience. Des sérums polyvalents ont été obtenus en immunisant à la fois contre le venin de cobra et le venin de vipère. Les sérums anti-venimeux se sont montrés très actifs contre les morsures des gros serpents, lorsqu'ils sont injectés de suite après la morsure à la dose de 10 centimètres cubes.

Cette dose peut être portée à 40 centimètres cubes lorsque des troubles généraux se sont déjà produits.

En règle générale, les morsures de serpents sont traitées de la façon suivante :

On cherche à débarrasser la piqûre du venin qui y a été déposé par des lavages, le débridement, la succion. On lave avec une solution de permanganate ou d'acide chromique et on combat avantageusement les troubles généraux par la vaccination antivenimeuse.

Les morsures occasionnent encore de nombreuses pertes, et il est bon de pouvoir préserver les animaux contre leurs funestes effets.



CONCLUSIONS GÉNÉRALES

La thérapeutique des plaies a fait depuis quelques années de nombreuses acquisitions dans le domaine de la sérothérapie, de la pyothérapie, de la vaccinothérapie.

L'emploi des sérums polyvalents, isotoniques avec le sérum sanguin, a déjà rendu de grands services dans la médecine générale et leur usage dans le traitement des plaies est précieux, car ils ne sont point toxiques, ne désorganisent pas les tissus et favorisent le rôle des phagocytes.

L'emploi du sérum normal frais de cheval, dans le traitement des plaies simples, est une méthode de choix qui permet d'obtenir des cicatrisations rapides, sans suppuration, à la condition de procéder à une toilette chirurgicale préalable complète.

Les sérums spécifiques et, notamment, le sérum polyvalent LECLAINCHE et VALLÉE doivent être employés toutes les fois où il y a menace d'infection. Ces sérums agissent, non seulement par leur action locale, mais aussi par leur action générale en favorisant la production d'anticorps. Il est bon de les utiliser dans ce dernier cas par injection intra-veineuses massives. (Observation II « Royal Prince. »

Par l'emploi des sérums, on réalise une économie sensible en réduisant la durée des indisponibilités.

L'exposé que nous venons de faire des méthodes de traitement des plaies en Médecine Vétérinaire et les observations recueillies à diverses époques de notre carrière, montrent une évolution dans le mode de traitement des plaies.

Sans nous inspirer uniquement de la thérapeutique humaine, nous avons reconnu l'abus de l'eau, des agents caustiques, parfois même des antiseptiques et nous concluons que la méthode de choix pour le traitement des divers traumatismes chez les animaux, doit consister :

1° En une toilette préalable de la plaie, aussi complète que possible ; les tissus dévitalisés doivent être supprimés chirurgicalement ;

2° En une imprégnation des tissus traumatisés dans du sérum normal pour les plaies simples, des sérums spécifiques ou polyvalents pour les plaies compliquées ;

3° En une protection des plaies contre les souillures extérieures par des pansements aussi simples et peu encombrants que possible.

Le laboratoire doit aider la clinique ; les examens des exsudats des plaies à diverses périodes de leur cicatrisation, d'après la méthode CARREL-DAKIN, peuvent guider le vétérinaire dans le choix du sérum à employer.

Enfin, dans le cas d'infections générales des plaies, le traitement local est insuffisant parfois et il faut recourir sans délai, aux injections massives intra-veineuses des sérums spécifiques ou polyvalents.



TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER

	PAGES
Classification des plaies.....	7
Thérapeutique des plaies.....	8
Agents thérapeutiques.....	10

CHAPITRE II

Etude des plaies diverses.....	29
Observations personnelles.....	30, 37 à 47
L'autoplastie en chirurgie vétérinaire.....	48

CHAPITRE III

Des plaies articulaires du cheval et de leur traitement.....	54
Observations personnelles.....	65 à 71

CHAPITRE IV

La plaie de guerre et son traitement.....	73
Complications des plaies. Observations.....	92

CHAPITRE V

Contribution à l'étude du traitement sérique des plaies. Observations.....	105
Traitement sérique spécifique des plaies....	119
Conclusions	131
Table des matières.....	133

